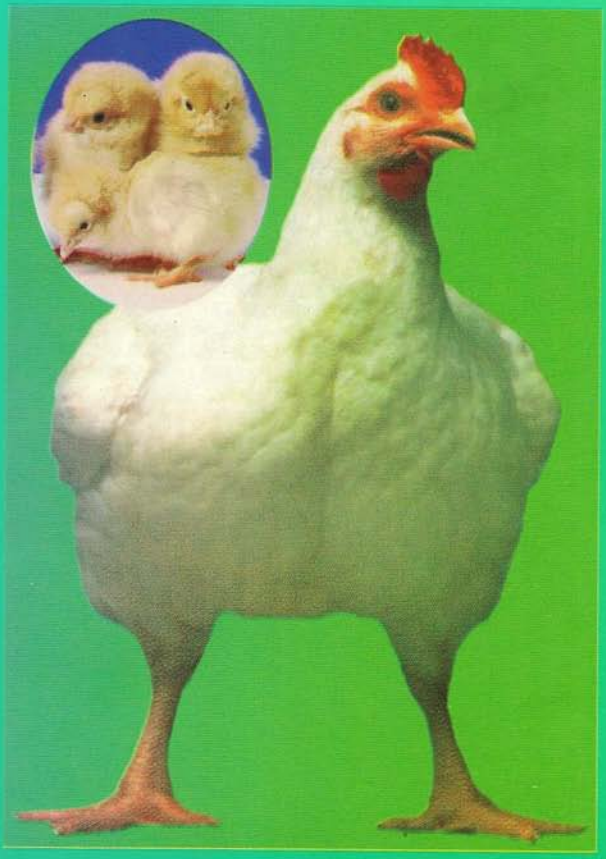
IOAN VACARU-OPRIŞ
LUCIAN APOSTOL
TEODOR F. APOSTOL
GELU MOVILEANU
GEORGI USTUROI

SISTEME ŞI TEHNOLOGII DE CREŞTERE A PUILOR DE CARNE



EDITURA CERES

IOAN VACARU-OPRIŞ
Prof. univ. dr. ing.
Expert al Camerei Europene de Experţi

LUCIAN APOSTOL
Drd. ing.

TEODOR FLORENTIN APOSTOL
Drd. ing.

GELU MOVILEANU
Prof. dr. ing.

GEORGI USTUROI
Conf. dr. ing.

SISTEME ŞI TEHNOLOGII DE CREŞTERE A PUILOR DE CARNE

Hibrizi
Alimentaţie
Creştere
Inginerie tehnologică

EDITURA CERES
Bucureşti, 2005

CUPRINS

INTRODUCERE 7

CAPITOLUL 1 - DINAMICA EFECTIVELOR DE PĂSĂRI PENTRU CARNE ŞI A PRODUCŢIEI DE CARNE DE PASĂRE; CONSUMUL ŞI COMERŢUL DE CARNE DE PASĂRE, PE PLAN MONDIAL ŞI NAŢIONAL ... 8

1.1. Dinamica efectivelor de păsări pentru carne 8
1.2. Dinamica producţiei de carne de pasăre 10
1.3. Consumul de carne de pasăre 15
1.4. Comerţul cu carne de pasăre 15

CAPITOLUL 2 - AMELIORAREA POPULAŢIILOR AVICOLE 18

2.1. Provocarea fenomenului de heterozis 23
2.2. Crearea de populaţii şi subpopulaţii de găini producătoare de carne, cu caractere fenotipice controlate de gene sex-linkate 24

CAPITOLUL 3 - HIBRIZI COMERCIALI DE GĂINĂ PENTRU CARNE 28

3.1. Hibridul „ROBRO-70" 28
3.2. Hibridul „MINI-ROBRO" 29
3.3. Hibrizii „ROSS" 31
3.3.1. Hibridul „ROSS-208" 31
3.3.2. Hibridul „ROSS-308" 36
3.4. Hibridul „SHAVER STARBRO" 43
3.5. Hibrizii „LOHMANN MEAT" 43
3.6. Hibridul „ISA 15" 47
3.7. Hibridul „HUBBARD FLEX" 52
3.8. Hibrizii „ARBOR ACRES" 54
3.9. Hibrizii „HYBRO" 58
3.9.1. Hibridul „HYBRO PN" 58
3.9.2. Hibridul „HYBRO G" 60
3.10. Hibridul „COBB 500" 65

CAPITOLUL 4 - ALIMENTAȚIA GĂINILOR DIN RASELE GRELE 71
4.1. Particularități de digestie și valorificare a hranei la păsări 71
4.1.1. Procese de digestie și absorbție la diferite niveluri ale tubului digestiv 73
4.2. Nutrețuri indicate și limite de utilizare 75
4.3. Asigurarea calității și biosecurității nutrețurilor combinate-cheia succesului în creșterea puilor broiler de găină 86
4.4. Alimentația găinilor din rasele grele 88
4.4.1. Generalități 88
4.4.2. Alimentația păsărilor de reproducție-găini rase grele (tineret părinți - T.P. și părinți adulți – P.A.) 89
4.4.3. Alimentația puilor broiler de găină 92
4.4.3.1. Rețete de nutrețuri combinate pentru puii broiler de găină 95

CAPITOLUL 5 - APA ÎN NUTRIȚIA GĂINILOR DIN RASELE GRELE 102

CAPITOLUL 6 - ECHIPAMENTE AVICOLE 106
6.1. Echipamente pentru încălzirea halelor 106
6.2. Echipamente pentru ventilația halelor 107
6.2.1. Dispozitive de admisie a aerului condiționat în hale 107
6.2.2. Ventilatoare axiale de exhaustare a noxelor din hale 111
6.2.2.1. Ventilatorul „AIR MASTER" 111
6.2.2.2. Ventilatorul axial cu cadru pentru încorporare în perete 112
6.2.2.3. Ventilatoare axiale încorporate în conducte 112
6.2.2.4. ETAVENT – ventilatorul axial pentru consum optim de energie 113
6.3. Echipamente pentru furajarea păsărilor 114
6.3.1. Echipamentul pentru furajare „MINIMAX" 114
6.3.2. Buncăre și transportoare BIG DUTCHMAN 115
6.3.3. Echipamentul de furajare „FLUXX" 115
6.4. Echipamente pentru adăparea păsărilor 117
6.5. Sisteme de cântărire a păsărilor, tipurile „SWING 20" și „SWING 70" 120

CAPITOLUL 7 - SISTEME ŞI TEHNOLOGII DE CREŞTERE A GĂINILOR DIN RASELE GRELE 121
7.1. Sistemul extensiv (gospodăresc) de creştere 121
7.2. Sistemul intensiv de creştere 123
7.3. Sistemul superintensiv de creştere 124
7.4. Sisteme alternative de creştere 125
7.4.1. Creşterea în baterii de cuşti deschise 127
7.4.2. Creşterea pe paturi tehnologice 127
7.4.3. Creşterea pe paturi tehnologice, cu dotări suplimentare (băi de nisip şi panouri de stinghii) 128
7.4.4. Creşterea în hale cu aşternut permanent şi acces în padoc exterior 129

CAPITOLUL 8 - ASPECTE PRACTICE ALE CREŞTERII GĂINILOR PENTRU PRODUCŢIA DE CARNE .. 131
8.1. Aspecte practice ale creşterii şi exploatării părinţilor hibrizilor comerciali de găină pentru carne 131
8.1.1. Cerinţe faţă de condiţiile de adăpostire 131
8.1.2. Cerinţe de creştere la tineret (tineret părinţi - T.P.) 132
8.1.3. Cerinţe de creştere la adulte (părinţi adulţi - P.A.) 139
8.2. Aspecte practice ale creşterii puilor broiler de găină 142
8.2.1. Creşterea puilor broiler de găină pe aşternut permanent 142
8.2.1.1. Densitatea asigurată la popularea halei cu pui broiler de găină de o zi 142
8.2.1.2. Sanitaţia şi pregătirea halei pentru populare 144
8.2.1.3. Microclimatul din halele de pui de carne 149
8.2.1.4. Hrănirea puilor broiler de găină 161
8.2.1.5. Adăparea puilor broiler de găină 162
8.2.2. Creşterea puilor broiler de găină în baterii 162

CAPITOLUL 9 - PROGRAME IMUNOPROFILACTICE PENTRU GĂINILE DESTINATE PRODUCERII DE CARNE 171
9.1. Programe imunoprofilactice pentru părinţii hibrizilor comerciali de găină pentru carne 171
9.2. Programe imunoprofilactice pentru puii broiler de găină 173

CAPITOLUL 10 - „PROIECT TEHNOLOGIC PENTRU UN COMPLEX INTEGRAT DE PRODUCERE A CĂRNII DE PASĂRE" 174
10.1. Planul proiectului 175
10.2. Notă de fundamentare 176
10.3. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de reproducţie 178
10.3.1. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de părinţi adulţi (P.A.) 178
10.3.2. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de tineret părinţi (T.P.) 185
10.3.3. Dimensionarea şi funcţionalul staţiei de incubaţie 192
10.4. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de producţie şi valorificare industrială a păsărilor 201
10.4.1. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de producţie 201
10.4.2. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de valorificare industrială a păsărilor 206
10.5. Dimensionarea, organizarea şi salarizarea personalului din complex 216
10.6. Piese desenate 219
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ 222

INTRODUCERE

Creşterea păsărilor domestice reprezintă o sursă importantă de acoperire a cerinţelor omului în proteine animale, cu o înaltă valoare biologică. De aceea, cunoaşterea şi dirijarea factorilor care influenţează producţiile la păsări constituie o garanţie a sporirii acestor producţii, atât din punct de vedere cantitativ cât şi calitativ.

Cu toate că, ouăle şi carnea se înscriu în produsele de bază obţinute de la păsări, de un interes din ce în ce mai mare se bucură şi ficatul gras, rezultat în urma îndopării palmipedelor, alături de alte produse secundare, cum sunt: penele (cu deosebire, puful şi fulgii palmipedelor), subprodusele necomestibile de abator, cojile de ouă şi dejecţiile.

În contextul relatat, ştiinţa şi practica avicolă oferă numeroase soluţii pentru un progres rapid, dintre care cele mai importante sunt următoarele:

- retehnologizarea unităţilor avicole, respectiv introducerea unor echipamente tehnologice cu performanţe superioare sub aspect constructiv şi funcţional, dar şi al consumurilor de energie, combustibili şi materiale energo-intensive;
- aplicarea unor programe de selecţie şi ameliorare adecvate, vizând:

a) dezvoltarea băncilor de gene, cu rolul de a înlesni conservarea în mici populaţii panmictice, a variabilităţii genotipice a materialului biologic existent;

b) identificarea şi izolarea genotipurilor, conform obiectivelor de selecţie (mărirea precocităţii, crearea de familii cu cicluri lungi de ouat, obţinerea de pui autosexabili la vârsta de o zi după culoarea pufului sau dezvoltarea remigelor, sporirea rezistenţei genetice la îmbolnăvire, crearea de efective libere de germeni patogeni etc.);

- îmbunătăţirea nutriţiei păsărilor, în funcţie de natura materialului genetic aflat în exploatare, nivelul producţiei pentru care este crescut, vârstă, sex etc.;
- menţinerea echilibrului dintre nivelul costurilor nutreţurilor administrate păsărilor şi valoarea produsului finit;
- realizarea unei politici corecte a resurselor umane, care să aibă în atenţie estimarea pe termen lung a necesarului de specialişti pe domenii de activitate avicolă etc.

CAPITOLUL 1

DINAMICA EFECTIVELOR DE PĂSĂRI PENTRU CARNE ŞI A PRODUCŢIEI DE CARNE DE PASĂRE; CONSUMUL ŞI COMERŢUL DE CARNE DE PASĂRE, PE PLAN MONDIAL ŞI NAŢIONAL

1.1. Dinamica efectivelor de păsări pentru carne

Carnea de pasăre are o poziţie foarte importantă în balanţa consumului total de carne din lume, inclusiv din ţara noastră, datorită calităţilor nutritive ridicate ale acesteia *(tab. 1)*.

Tabelul 1

Calităţile nutritive ale cărnii de pasăre, comparativ cu cele ale cărnii altor specii de animale *(după James Denton, Poultry Science Department, Texas A. and M. University - 1994,citat de I. Vacaru-Opriş - 2000)*

Nr. crt.	Specificare	Proteine (%)	Acizi graşi (%)		Calorii pe 100 g carne gătită
			Nesaturaţi	Saturaţi	
1	Carne albă de curcan (fără piele)	81	13	6	157
2	Carne roşie de curcan (fără piele)	65	23	12	186
3	Carne albă de pui (fără piele)	77	16	7	172
4	Carne roşie de pui (fără piele)	57	30	13	204
5	Cotlet de miel (numai carne)	64	15	21	187
6	Cotlet de porc (numai carne)	49	32	19	252
7	Carne de vită tocată (numai carne)	41	34	25	273
8	Carne friptă de vită	49	26	25	239

Din analiza **dinamicii efectivelor de pui broiler de găină,** redată în *tabelul 2,* se remarcă:

- la nivelul anului 2003, S.U.A. deţinea un efectiv de 1,950 miliarde capete, fiind a doua ţară din lume la acest indicator, după China, ce deţinea un efectiv de 3,860 miliarde capete;

- între anii 1995-2003, China a înregistrat o creştere a efectivelor de 27%, iar S.U.A. de 21%;

Tabelul 2

Dinamica efectivelor de pui broiler de găină în principalele ţări ale lumii, în perioada anilor 1995-2003 *(sursa F.A.O., 2004)*

mii cap.

Ţara/Anul	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
America de Nord şi Centrală									
Canada	160.000	160.000	158.000	158.000	155.000	140.000	138.000	142.000	136.000
Mexic	540.000	540.000	497.600	476.000	450.000	431.000	366.000	391.000	359.000
S. U. A.	1.950.000	1.940.000	1.900.000	1.860.000	1.784.999	1.726.000	1.706.000	1.660.999	1.611.000
America de Sud									
Argentina	32.000	21.000	21.000	21.000	20.550	20.000	20.000	20.000	20.000
Brazilia	235.000	230.000	225.000	220.000	210.000	200.000	200.000	179.000	188.000
Columbia	25.000	24.074	27.827	25.504	19.200	21.300	23.000	22.000	23.900
Asia Centrală									
Kazakhstan	23.600	20.961	19.550	17.880	16.850	15.900	15.296	20.654	32.450
Rusia	337.027	335.356	330.428	342.500	350.168	354.702	366.480	416.400	483.200
Asia. Orientul Îndepărtat									
Bangladesh	140.000	140.000	140.000	140.000	139.300	138.200	152.875	143.275	123.000
China	3.860.000	3.980.000	3.649.999	3.500.000	3.300.000	3.000.000	3.870.000	3.368.999	3.035.680
India	842.000	737.000	658.000	568.000	432.000	374.000	326.000	316.000	308.000
Indonezia	1.290.099	1.218.409	960.163	859.497	622.531	645.518	972.832	1.095.374	1.008.444
Japonia	283.955	287.404	292.436	295.792	296.249	303.022	307.351	308.768	313.536
Malaysia	170.000	160.843	149.586	123.650	115.000	114.000	112.000	106.000	103.000
Pakistan	155.000	153.000	155.000	150.000	148.000	145.000	200.000	184.000	159.000
Filipine	128.194	125.730	115.606	115.187	114.000	137.675	134.963	115.782	96.216
Coreea de Sud	98.000	101.693	102.393	102.547	94.587	85.848	88.251	82.829	85.800
Taiwan	118.846	117.310	117.885	121.512	120.510	117.565	110.535	101.838	97.827
Thailanda	177.114	235.232	232.714	224.726	212.390	204.888	197.104	180.484	172.370
Vietnam	185.222	163.100	152.670	137.300	125.500	116.500	112.400	106.000	99.500
Asia. Orientul Apropiat									
Iran	280.000	270.000	280.000	250.000	220.000	230.000	210.000	202.140	186.000
Israel	30.000	30.000	29.275	27.533	27.340	25.340	23.470	21.340	23.350
Kuweit	32.500	32.500	32.463	26.314	30.976	28.308	25.578	25.975	20.480
Liban	35.000	33.000	32.000	31.000	31.000	30.000	28.500	25.167	25.300
Arabia Saudită	135.000	130.000	125.000	115.000	110.000	128.000	125.000	90.000	83.000
Turcia	217.000	217.575	258.168	239.748	236.996	166.272	152.956	129.015	183.684
Yemen	34.800	34.800	34.800	29.600	28.000	27.300	25.200	24.800	20.800
Europa									
Austria	11.000	11.905	11.077	13.797	13.540	13.950	12.215	13.157	13.266
Belarus	30.000	29.300	30.100	30.600	30.400	29.900	31.500	29.800	33.500
Belgia	32.032	37.928	38.529	39.000	0	0	0	0	0
Bulgaria	18.000	18.006	14.991	13.919	14.626	13.766	15.127	17.349	17.822
Croaţia	11.778	11.665	11.747	11.256	9.951	9.039	9.884	9.818	10.724
Cehia	12.442	16.591	14.687	13.658	29.602	27.846	26.489	26.617	25.522
Danemarca	19.700	19.734	20.347	20.982	19.968	18.023	18.156	19.224	18.673
Estonia	2.096	2.295	2.366	2.462	2.636	2.602	2.325	2.875	3.082
Finlanda	6.000	5.766	5.412	7.918	5.998	4.768	4.984	5.230	5.543
Franţa	220.000	214.079	219.436	232.970	241.150	237.600	231.488	222.930	219.068
Germania	110.000	109.993	108.000	107.659	107.700	105.000	102.731	104.000	101.139
Grecia	28.000	28.000	28.000	29.515	28.453	28.266	27.800	27.683	27.979

630683

BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

Tabelul 2 (continuare)

Țara/Anul	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
Ungaria	32.206	34.343	30.716	25.890	30.557	30.983	27.692	31.458	33.906
Irlanda	11.342	12.709	12.603	12.725	10.991	11.233	11.491	11.221	11.906
Italia	100.000	100.000	100.000	100.000	106.000	119.521	108.345	164.545	113.429
Letonia	3.882.	3.882	3.105.	3.237	3.209	3.551	3.791	4.198	3.700
Lithuania	6.848	6.576	5.576	6.372	6.749	7.423	7.300	8.000	8.300
Luxemburg	79.288	77.968	84.317	71.785	0	0	0	0	0
Olanda	98.000	101.252	100.334	104.015	104.767	98.692	93.106	91.441	89.561
Norvegia	3.328	3.318	3.141	3.227	3.181	3.206	3.2400	3.461	3.656
Polonia	48.393	50.694	48.274	49.526	50.017	51.120	53.285	43.977	46.395
Portugalia	35.000	35.000	35.000	35.000	34.000	36.000	34.000	27.000	26.000
R. Moldova	14.900	14.076	13.002	12.535	12.043	11.578	11.389	14.686	14.362
România	76.616	71.413	70.076	69.143	69.480	66.620	78.478	80.524	70.157
Serbia și Muntenegru	21.100	20.081	21.032	21.118	26.492	26.188	23.542	24.287	23.491
Slovacia	5.600	5.835	5.486	5.272	5.970	6.828	6.750	7.143	6.460
Slovenia	4.981	5.217	4.367	4.256	5.400	5.700	6.208	4.773	4.150
Spainia	128.000	128.000	128.000	128.000	127.000	127.000	126.000	126.000	122.000
Suedia	5.749	6.269	7.408	7.323	7.850	7.516.	7.606	7.897	7.912
Elveția	7.440	7.206	6.808	6.790	6.731	6.566	6.352	6.251	6.064
Ucraina	147.700	146.000	130.000	118.000	105.000	118.000	125.000	123.000	136.000
Marea Britanie	167.100	156.290	166.900	157.100	153.600	152.900	145.000	140.000	119.500

- sunt de evidențiat și alte țări cu efective de pui broiler de găină ridicate, cum ar fi: Brazilia, cu 235 milioane cap. (o creștere a efectivelor de 25%); Rusia, cu 337 milioane cap., dar cu o reducere a efectivelor de aproape 70%; India, cu 842 milioane cap.; Indonezia, cu aproximație 1,3 miliarde cap. și Thailanda, cu 177 milioane cap.;
- în Europa, principalele țări în privința efectivelor de pui de carne de găină sunt: Franța, cu 220 milioane cap.; Germania, cu 110 milioane cap.; Italia, cu 100 milioane cap.; Spania, cu 128 milioane cap. și Ucraina, cu 147 milioane cap.;
- România deținea, în anul 2003, un efectiv de 76.616.000 cap., înregistrând variații destul de reduse a efectivelor în perioada analizată; de altfel, în majoritatea țărilor europene se remarcă o fluctuație redusă a efectivelor în perioada de referință, ceea ce denotă o constanță a piețelor de desfacere în această zonă.

1.2. Dinamica producției de carne de pasăre

Cât privește dinamica producției de carne de pui de găină din perioada anilor 1995-2003, prezentată în tabelul 3, se pot face următoarele aprecieri:

- cea mai ridicată producție de carne de pui de găină a fost realizată de SUA (14.854.000 tone), urmată de China (8.847.000 tone), Brazilia (7.760.000 tone), Mexic (2.156.000 tone), India, Japonia, Thailanda etc.;

Tabelul 3

Dinamica producției de carne de pui de găină în principalele țări ale lumii, în perioada anilor 1995-2003 *(sursa F.A.O., 2004)*

mii tone

Țara/Anul	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
America de Nord și Centrală									
Canada	938	955	952	903	866	823	774	746	720
Mexic	2.156	2.075	1.928	1.825	1.731	1.598	1.441	1.264	1.283
S. U. A.	14.854	14.623	14.182	13.944	13.618	12.763	12.497	12.072	11.486
America de Sud									
Argentina	931	930	950	957	940	889	782	749	773
Brazilia	7.760	7.050	6.208	5.980	5.526	4.853	4.460	4.051	4.050
Columbia	630	628	581	504	496	507	432	464	553
Peru	635	609	571	542	494	460	436	386	355
Venezuela	643	865	860	681	635	522	477	476	444
Asia Centrală									
Rusia	1.033	937	861	754	748	690	630	690	859
Kazakhstan	36	36	33	33	29	24	23	39	53
Asia. Orientul Îndepărtat									
China	8.847	8.600	8.400	8.325	7.476	7.266	6.553	5.520	5.500
India	1.440	1.260	1.125	972	738	639	567	598	520
Indonezia	952	821	821	817	604	604	878	926	854
Japonia	1.218	1.229	1.216	1.194	1.212	1.211	1.233	1.235	1.251
Malaysia	765	757	730	720	712	708	701	678	660
Pakistan	370	355	333	322	310	284	387	355	308
Filipine	635	627	587	533	496	491	496	455	399
Coreea de Sud	383	381	377	373	390	349	371	395	375
Taiwan	605	609	606	631	625	631	634	564	502
Thailanda	1.227	1.320	1.230	1.091	1.078	1.097	945	934	910
Vietnam	372	338	307	295	261	239	226	142	124
Asia. Orientul Apropiat									
Iran	810	792	885	803	725	696	694	650	637
Israel	310	324	317	270	189	175	171	170	163
Iordania	114	110	117	118	110	93	97	100	107
Liban	132	124	117	113	900	87	81	58	58
Arabia Saudită	472	445	505	483	418	435	423	328	309
Siria	123	123	114	106	104	97	92	81	85
Turcia	612	696	614	643	596	486	471	420	490
Europa									
Austria	87	87	87	87	86	89	87	82	81
Belarus	97	84	85	76	70	73	69	63	69
Belgia	400	400	380	400	0	0	0	0	0
Bulgaria	110	120	110	104	106	105	100	99	92
Croația	34	34	25	24	24	24	25	25	26
Cehia	198	206	219	198	184	180	158	129	134
Danemarca	188	200	198	187	186	174	160	156	157
Estonia	12	11	9	7	7	7	4	4	5

Tabelul 3 (continuare)

Țara/Anul	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
Finlanda	83	82	75	64	66	61	52	49	42
Franța	1.130	1.148	1.230	1.242	1.275	1.342	1.342	1.353	1.232
Germania	547	476	476	461	435	438	443	446	390
Grecia	143	153	152	151	151	145	155	151	161
Ungaria	298	271	278	280	242	305	256	260	272
Irlanda	95	95	97	86	79	78	76	74	70
Italia	816	816	794	758	789	789	800	803	799
Letonia	11	10	8	7	6	7	7	8	10
Lithuania	38	32	29	25	23	23	28	27	26
Luxemburg	15	15	14	14	0	0	0	0	0
Olanda	462	705	701	697	700	705	678	667	597
Norvegia	47	46	42	43	29	24	33	32	28
Polonia	700	737	651	550	537	493	452	378	326
Portugalia	209	206	238	224	222	234	217	197	188
R. Moldova	21	20	19	15	15	15	16	18	24
România	344	339	283	259	268	267	254	29	286
Slovacia	45	45	45	46	36	38	34	60	30
Slovenia	92	53	58	54	54	58	59	58	56
Spania	1.020	1.020	1.008	965	980	1.029	884	866	904
Suedia	97	101	96	89	94	86	89	82	80
Elveția	57	54	49	49	45	44	43	40	39
Ucraina	300	299	239	193	204	200	186	217	235
Marea Britanie	1.294	1.252	1.262	1.214	1.213	1.209	1.186	1.130	1.077

- în unele țări, creşterile de producție de carne de pui de găină au fost foarte semnificative, aşa cum s-a petrecut în Brazilia, unde s-a înregistrat o creştere de 99%, China, de 60%, Thailanda, de 36% şi SUA, de 29%, ceea ce înseamnă că în aceste țări, cerințele de carne de pasăre ale populației sunt deosebit de mari;
- în Europa, producțiile cele mai ridicate de carne de pui de găină s-au înregistrat în Franța (1.130.000 tone), Germania (547.000 tone), Belgia (400.000 tone), Italia (816.000 tone), Spania (1.020 tone) şi Marea Britanie (1.294.000 tone). Creşterile de producție au fost de 20% în Marea Britanie; de 114% în Polonia, de 10% în Ungaria etc.;
- România avea o producție de carne de pui de găină de 344.000 tone în 2003, înregistrând o creştere de circa 20% în perioada de referință (1995-2003).

Din analiza dinamicii producției de carne de curcă *(tab. 4),* se constată:

- SUA este cea mai mare producătoare de carne de curcă din lume, cu peste 2,5 milioane tone în 2003, producție care a crescut cu 11,4% în perioada anilor 1995-2003;

Tabelul 4

Dinamica producției de carne de curcă în principalele țări ale lumii, în perioada anilor 1995-2003 *(sursa F.A.O., 2004)*

tone

Țara/Anul	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
America de Nord și Centrală									
Canada	145.000	146.399	149.024	152.553	139.560	139.160	142.273	145.727	142.370
Mexic	27.242	27.242	27.242	17.688	15.510	14.520	13.530	11.055	10.890
S. U. A.	2.562.800	2.591.400	2.522.900	2.419.000	2.372.000	2.365.000	2.455.000	2.450.000	2.299.000
America de Sud									
Argentina	35.190	34.935	34.680	34.680	34.680	33.150	33.150	33.150	35.700
Brazilia	200.000	182.000	165.000	137.000	113.000	107.000	101.000	92.000	90.000
Chile	59.076	73.466	77.253	60.089	48.185	43.118	37.874	39.513	32.000
Asia. Orientul Îndepărtat									
Filipine	660	660	675	660	660	638	638	630	615
Taiwan	4.000	3.800	4.999	4.872	4.762	1.718	1.707	1.583	1.651
Asia. Orientul Apropiat									
Iran	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.600	17.400	17.400	16.500
Israel	128.000	125.000	125.219	137.429	86.000	89.000	89.000	87.200	85.000
Siria	4.620	4.620	4.620	4.690	4.760	4.900	5.180	5.250	5.250
Turcia	10.200	10.200	11.600	11.800	12.000	16.600	9.600	10.200	10.680
Europa									
Austria	24.800	24.259	24.919	23.794	18.380	16.151	14.619	15.433	16.890
Belgia	7.000	7.000	7.000	6.866	0	0	0	0	0
Bosnia și Herțegovina	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Croația	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	6.502	9.300	9.289	9.435
Cehia	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.147	10.800	10.800	9.820
Danemarca	13.200	11.500	12.600	10.300	11.100	11.600	11.000	9.300	9.800
Franța	700.000	695.300	746.700	738.000	682.500	725.100	701.500	662.500	660.000
Germania	366.000	366.000	339.000	295.500	271.000	255.500	243.000	207.900	215.000
Grecia	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.310	2.310	2.310	2.100
Ungaria	90.000	120.000	110.000	98.000	76.200	74.805	70.382	46.800	46.000
Irlanda	34.000	34.000	34.000	34.000	29.800	29.800	29.600	27.000	26.900
Italia	340.000	340.000	341.000	330.000	343.000	361.200	338.400	315.300	294.000
Malta	147	147	147	147	147	160	294	168	76
Olanda	42.000	55.000	75.000	43.000	43.000	42.000	39.000	36.000	32.000
Polonia	35.000	50.000	17.500	17.500	18.000	12.500	12.500	35.000	35.000
Portugalia	45.000	44.674	46.264	43.600	41.950	42.076	33.408	30.933	28.909
R. Moldova	550	650	400	550	300	300	300	800	300
Serbia și Muntenegru	10.700	10.700	10.700	10.700	10.700	10.700	10.700	10.700	10.400
Slovacia	72.000	72.000	65.400	63.800	83.270	73.000	41.600	40.900	50.000
Slovenia	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.403	7.121	6.340
Spania	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	21.000	20.000
Marea Britanie	232.000	232.000	254.000	255.000	267.000	294.000	293.000	294.000	296.000

- o altă țară mare producătoare de carne de curcă este Brazilia, cu 200.000 tone și o creștere de 122% în perioada analizată, ceea ce evidențiază tendința de sporire a interesului pentru carnea de curcă în această parte a lumii;
- în Europa, care deține sub 40% din producția mondială de carne de curcă, principalele țări producătoare în anul 2003 erau Franța, cu 700.000 tone; Germania, cu 366.000 tone; Italia, cu 340.000 tone și Marea Britanie, cu 232.000 tone. Țara noastră nu este inclusă în sursele FAO ca producătoare de carne de curcă, ceea ce relevă dispariția aproape totală a acestui sector avicol la noi, după 1990.

Referitor la dinamica producției de carne de rață *(tab. 5)*, statistica FAO arată că în anul 2003, Asia continuă să fie regiunea dominantă, cu 82% din producția mondială ; astfel, China obținea în 2003 o producție de 2,127 milioane tone, urmată de India cu 159.900 tone.

Tabelul 5

Dinamica producției de carne de rață în principalele țări ale lumii, în perioada anilor 1995-2003 *(sursa F.A.O., 2004)*

tone

Țara/Anul	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
America de Nord și Centrală									
Canada	7.400	7.400	7.400	7.400	7.350	7.250	6.950	6.952	6.530
Mexic	20.250	20.250	20.250	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	19.750
S. U. A.	50.755	52.870	56.300	52.600	49.033	49.930	47.360	44.900	42.200
America de Sud									
Argentina	7.423	7.410	7.280	7.280	7.280	7.020	7.020	7.020	7.280
Brazilia	7.280	7.215	7.150	7.150	7.800	8.450	9.100	8.995	13.268
Paraguai	1.072	1.066	1.053	1.040	1.040	1.040	1.014	1.014	1.014
Uruguai	234	228	228	222	222	222	222	222	222
Asia. Orientul Îndepărtat									
Bangladesh	13.000	14.000	13.500	13.500	13.500	13.300	13.178	13.771	13.500
China	2.127.000	2.028.000	1.903.000	1.930.000	1.738.000	1.538.000	1.380.000	1.206.000	1.200.000
India	159.900	141.050	125.840	108.810	82.550	70.980	63.050	66.560	57.850
Indonezia	22.930	21.780	23.120	13.790	15.670	15.814	20.393	20.434	21.400
Malaysia	50.600	50.600	50.600	50.600	50.600	50.600	48.300	48.300	46.000
Filipine	22.600	22.686	22.440	21.580	19.600	19.000	18.000	18.000	18.000
Coreea de Sud	42.000	56.000	45.000	44.700	39.300	27.000	34.000	38.500	26.000
Taiwan	65.000	58.561	60.728	64.504	66.643	62.533	72.294	73.392	74.921
Thailanda	63.000	93.000	105.000	102.500	102.030	112.500	111.000	109.500	96.000
Vietnam	82.800	81.600	77.400	69.600	63.600	60.240	58.560	54.720	51.840
Asia. Orientul Apropiat									
Iran	2.240	2.240	2.240	2.240	2.310	2.380	2.450	2.450	2.450
Israel	400	390	390	390	390	390	390	390	390
Siria	570	124	72	72	78	66	70	69	69
Turcia	910	1.040	1.300	1.430	1.430	1.950	1.183	1.261	1.235
Europa									
Austria	200	221	204	186	188	231	214	157	157
Bosnia și Hertegovina	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Croația	320	320	320	320	320	410	500	700	800
Cipru	220	220	218	238	150	130	150	100	120
Cehia	5.256	4.133	3.940	3.938	3.890	2.996	2.800	2.800	2.700
Danemarca	4.500	5.196	4.721	3.838	4.962	4.200	3.800	4.100	5.400
Franța	250.000	253.900	231.100	233.300	224.800	219.700	201.000	181.200	173.700
Germania	50.292	45.500	41.000	40.000	38.050	37.130	33.490	34.600	33.700
Ungaria	45.000	45.000	45.454	43.362	37.000	32.192	33.713	20.736	20.700
Irlanda	2.400	2.400	2.000	2.000	2.000	2.000	2.600	2.500	2.300
Olanda	14.000	14.000	14.000	14.000	15.000	14.000	14.000	13.000	12.000
Polonia	19.000	13.000	11.500	10.500	10.000	9.500	7.400	17.000	13.000
Serbia și Muntenegru	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.800
Slovacia	9.300	9.300	9.315	8.200	8.600	8.800	8.630	10.700	8.000
Slovenia	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Marea Britanie	43.211	43.540	47.301	40.500	41.000	40.000	38.000	35.000	30.00

1.3. Consumul de carne de pasăre

În anul 2000, America de Nord şi Centrală au fost cele mai mari consumatoare de carne de pasăre de pe glob, cu o medie de 37 kg/locuitor/an.

În America de Nord, consumul de carne de pasăre a crescut de la 46,6 kg/locuitor/an în anul 2000 la 48,9 kg/locuitor/an în 2003.

Ţările cu creşteri anuale semnificative de populaţie, au consumuri moderate de carne de pasăre. Astfel, în ţările africane, consumul de carne de pasăre a fost cu ceva peste 4 kg/locuitor în anul 2000 şi de 4,4 kg/locuitor în anul 2003.

În America de Sud, la nivelul anului 2003 a fost un consum de 26 kg/locuitor. În Asia, în acelaşi an, se consumau, în medie, 7,2 kg/locuitor.

În Europa Occidentală, acest consum este relativ staţionar, fiind de 22,7 kg/locuitor/an în anul 2001 şi de 22,1 kg/locuitor/an în 2002. În schimb, în ţările est-europene, consumul de carne de pasăre a crescut de la 18,1 kg/locuitor în anul 2000 la peste 21,0 kg/locuitor în 2003.

Şi în Oceania se înregistrează un consum de carne de pasăre ridicat, depăşind 29 kg/locuitor, în anul 2003.

În România s-au consumat 14,13 kg carne de pasăre/locuitor în anul 2003, estimându-se un consum de 24,4 kg /locuitor în 2013 şi de 25,2 kg/locuitor în 2025.

Conform prevederilor din strategia naţională de dezvoltare a aviculturii din ţara noastră-orizont 2025, producţia de carne de pasăre va creşte cu 89% în anul 2025 faţă de cea din anul 2003.

Sistemul industrial de creştere a puilor de carne continuă să rămână de actualitate, iar investiţiile în producţia de carne de pasăre vor fi însemnate, de 266,2 mil. euro până în anul 2013 şi de 384,5 mil. euro până în 2025.

Se prevede, de asemenea, ca până în 2007-2010, productivitatea muncii în sectorul de producere a cărnii de pasăre să ajungă la un nivel comparabil cu cel din U.E.

1.4. Comerţul cu carne de pasăre

Pe baza datelor FAO din anul 2002, s-a făcut o ierarhizare a primelor 20 de ţări din lume, exportatoare şi, respectiv, importatoare de carne de pasăre, prezentată în *tabelul 6.*

Principalele aspecte desprinse din datele tabelului 6 sunt:

- Exporturile primelor 20 de ţări din lume însumează aproximativ 6.583 mii tone, reprezentând valoric, 6.263.337 mii USD. Lider este USA, cu 2.335.887 tone, însumând 1.359.193 mii USD, urmată din punct de vedere valoric de Brazilia (1.599.923 tone; 1.335.051 mii USD).

Din compararea exporturilor de carne de pasăre din cele două țări apare și o altă concluzie interesantă, și anume: Brazilia a exportat o cantitate mai mică de carne de pasăre decât USA, dar a încasat relativ aceeași sumă și aceasta pentru că, în timp ce USA a vândut tona de carne cu 582 USA, Brazilia și-a valorificat carnea de pasăre la export cu un preț mai ridicat, de 834 USD/tonă.

- Deși, China ocupă locul 2 în lume ca producție de carne de pasăre realizată, la exportul acestui produs se situează, doar, pe locul 7, cu 286.994 tone, reprezentând valoric 368.099 mii USD. Tona de carne de pasăre a fost vândută la un preț bun, de 1283 USD.
- Ungaria a valorificat foarte bine carnea de pasăre de export, încasând 1920 USD/tonă (38.720 tone de carne de pasăre exportată).
- În privința importurilor de carne de pasăre, pe primul loc se găsea Rusia, cu 1.205.493 tone, plătite cu 720.288 mii USD (598 USD/tonă), iar pe locul 2, Japonia, cu 524.446 tone, pentru care s-au plătit 876.870 mii USD (1672 USD/tonă).
- În importurile de carne de pasăre, s-a preferat carnea de cea mai bună calitate, produsă de țările cu o avicultură dezvoltată, precum: Marea Britanie, Franța, Olanda, Germania, Canada etc., care a fost și cel mai bine vândută, cu 3378 USD pe tonă în Irlanda; 3336 USD pe tonă în Suedia; 2922 USD pe tonă în Elveția; 2709 USD pe tonă în Marea Britanie etc.

Țara noastră nu a intrat între primele 20 de țări din lume la exportul/importul de carne de pasăre.

Tabelul 6

Principalele țări exportatoare și importatoare de carne de pasăre, în anul 2002 *(sursa F. A. O., 2003)*

Export

Nr. crt.	Țara	Cantitatea (t)	Valoare totală (mii US $)	Valoarea unitară (US $/t)
1	S.U.A.	2.335.881	1.359.193	582
2	Brazilia	1.599.923	1.335.051	834
3	Olanda	619.687	778.413	1.256
4	Franța	373.326	554.536	1.485
5	Tailanda	330.381	534.657	1.618
6	Belgia	306.402	392.860	1.282
7	China	286.994	368.099	1.283
8	Germania	144.312	225.856	1.565
9	Danemarca	115.275	174.457	1.513

Nr. crt.	Ţara	Cantitatea (t)	Valoare totală (mii US $)	Valoarea unitară (US $/t)
10	Marea Britanie	153.488	144.060	939
11	Italia	55.322	78.734	1.423
12	Ungaria	38.720	74.330	1.920
13	Spania	44.967	62.472	1.389
14	Canada	83.017	61.898	746
15	Irlanda	21.737	25.716	1.183
16	Chile	17.652	22.410	1.270
17	Polonia	10.718	21.147	1.973
18	Austria	10.292	18.515	1.799
19	Argentina	27.389	16.800	613
20	Arabia Saudită	7.797	14.133	1.813
21	*Total export*	*6.583.280*	*6.263.337*	-

Import

Nr. crt.	Ţara	Cantitatea (t)	Valoare totală (mii US $)	Valoarea unitară (US $/t)
1	Japonia	524.446	876.870	1.672
2	Rusia	1.205.493	720.288	598
3	Marea Britanie	265.208	718.437	2.709
4	Germania	243.825	471.513	1.934
5	China	498.704	379.052	760
6	Arabia Saudită	286.238	285.697	998
7	Franţa	132.516	211.760	1.598
8	Olanda	151.833	186.040	1.225
9	Canada	103.632	139.448	1.346
10	Mexic	247.232	117.864	477
11	Emiratele Arabe Unite	133.351	116.311	872
12	Belgia	84.783	114.075	1.345
13	Coreea de Sud	91.306	93.737	1.027
14	Singapore	84.402	90.929	1.077
15	Irlanda	24.887	84.057	3.378
16	Elveţia	26.350	77.000	2.922
17	Spania	57.870	72.637	1.255
18	Yemen	80.093	70.180	876
19	Cuba	110.246	68.941	625
20	Suedia	20.365	67.934	3.336
21	*Total import*	*4.372.780*	*4.962.770*	-

CAPITOLUL 2

AMELIORAREA POPULAȚIILOR AVICOLE

Ştiința ameliorării păsărilor a evoluat rapid, de la stadiul descriptiv la cel al ingineriei. Astăzi, programele de ameliorare sunt optimizate pe calculator, fiind modelat destinul genetic al populațiilor avicole incluse în aceste programe, în sensul dorit.

Un program de ameliorare reuşit înseamnă o combinație fericită a factorilor de ameliorare.

După *Drăgănescu C., 1979,* dacă programul de ameliorare se adresează unei linii dintr-o anumită populație, rezultă că acest program se înscrie într-un **sistem de ameliorare închis,** numit şi în **rasă curată** sau **în endogamie.** Când însă se urmăreşte ca prin programul de ameliorare elaborat să se obțină hibrizi, încrucişându-se două sau mai multe linii, programul respectiv se integrează într-un **sistem de ameliorare deschis,** numit şi în **exogamie.**

Orice program de ameliorare a unei populații avicole începe prin definirea obiectivului, în care se includ: caracterele care urmează a fi modificate, prioritatea de modificare a lor, direcția de modificare şi cantitatea cu care se preconizează a fi modificate *(Drăgănescu C., 1979).*

Pentru fiecare caracter se au în vedere: importanța lui economică; parametrii genetici care îl caracterizează; dacă este un caracter simplu sau complex; dacă este limitat, influențat sau legat de sex; dacă este afectat de o interacțiune genotip-mediu etc.

Cu cât un caracter este mai complex deci este controlat de un complex poligenic mai larg, cu atât sunt mai modificați parametrii genetici proprii, comparativ cu parametrii genetici ai caracterelor simple care îl compun. Cea mai probabilă tendință este ca odată cu lărgirea complexului poligenic, să crească: şansa unor interacțiuni neaditive între locii implicați, de unde tendința de scădere a heritabilității la caracterele mai complexe; şansa plasării genelor pe cromozomi diferiți sau la distanțe mai mari pe același cromozom, de unde tendința dc scădere a corelațiilor genetice dintre caracterele mai complexe *(Sandu Gh., 1983).*

Cum în obiectivul selecției se preferă caractere cărora li se asociază parametri genetici cu valori mai mari, se conturează recomandarea de a păstra în obiectivul ameliorării caractere mai simple. Așa cum caracterele din obiectiv sunt de dorit să fie simple, simplu trebuie să fie și întregul obiectiv.

Simplificarea obiectivului selecției se face având în vedere importanța economică relativă a caracterelor (a) și parametrii lor genetici (h^2 și r_G). *Sandu Gh. și Drăgănescu C., 1981,* au imaginat în acest scop un indice de competitivitate (C) pentru n caractere:

$$C_i = (a_i \cdot h_i^2) \pm \sum_j r_{G_n} (a_j \cdot h_j^2), \quad i = 1...n; j = 1...n; i \neq j$$

A doua parte a relației se ia cu semnul +, când caracterele i și j trebuie modificate prin selecție în același sens (ambele cresc sau ambele scad) și cu semnul - , când caracterele i și j trebuie modificate în sens diferit.

Importanța economică relativă a caracterelor se obține din regresia standardizată multiplă a venitului net obținut din exploatarea populației sau a hibrizilor față de caracterele simple de care eficiența acestei exploatări depinde. Dacă piața nu poate furniza prețuri obiective, venitul net poate fi înlocuit chiar cu caracterul complex exploatat, convertind eficiența economică în eficiență biologică (*Sandu Gh., 1983).*

Heritabilitatea este importantă pentru efectul selecției așteptat la fiecare caracter simplu în parte, iar valoarea corelațiilor hotărăște diminuarea răspunsului pentru un caracter selecționat, concomitent (R_c) cu alte n caractere cu care se află într-o corelație dată (r), comparativ cu cel așteptat, dacă s-ar afla singur în obiectivul selecției (R_1).

Sandu Gh. (1983) stabilește următoarea relație între cele două răspunsuri:

$$\frac{R_c}{R_1} = \sqrt{n^{r-1}}$$

Pentru stabilirea obiectivului selecției, o anume importanță poate căpăta și metoda de selecție, care trebuie să fie adecvată pentru fiecare caracter sau pentru grupul de caractere rămase în obiectivul ameliorării. Valorile heritabilității participă și în acest caz la decizie. Heritabilitățile mari recomandă selecția pe performanțe proprii - simplă și ieftină - cu condiția ca performanța proprie să existe și să poată fi cunoscută.

Amelioratorul trebuie să analizeze cu atenție fiecare caracter în parte, dacă este sau nu limitat de sex şi dacă necesită sau nu sacrificare pentru măsurarea performanței.

Corelațiile devin şi ele importante în opțiunea pentru una dintre metodele de selecție pe mai multe caractere; chiar şi pentru un singur caracter (y) se poate recomanda selecția indirectă pe caracterul x, dacă:

$$r_{G_{xy}} \times h_x > h_y$$

După *Sandu Gh., 1983,* pentru stabilirea obiectivului ameliorării, hotărâtoare rămâne importanța economică relativă a caracterelor. Cele foarte importante rămân în obiectivul ameliorării chiar dacă au heritabilități şi corelații relativ mici, deci vor cere metode de ameliorare mai complicate şi mai scumpe.

Mediul în care trebuie făcută selecția va fi hotărât, după cum interacțiunea genotip-mediu există sau nu.

În afara obiectivului şi a metodei de selecție, programul de ameliorare trebuie să cuprindă precizări cu privire la ceilalți factori ai ameliorării, în principal, consangvinizarea şi încrucişarea.

În ceea ce priveşte evitarea consangvinizării, în programul de ameliorare apar, de regulă, numai indicații cu privire la mărimea minimă a populației, rareori şi cu privire la modul de lucru cu ceilalți factori ai ameliorării.

Trecerea de la un sistem de ameliorare în endogamie la unul în exogamie este sugerată de heritabilitatea mică a caracterelor din obiectivul ameliorării. Evaluarea heterozisului la hibrizi, pentru alegerea celui mai bun hibrid (adică cea mai bună combinație de populații pentru a-l produce, implicit metoda de încrucişare), presupune organizarea unui test dialel. În această etapă capătă importanță răspunsul cu privire la existența unui efect matern la caracterele măsurate, care ar diferenția hibrizii direcți de cei reciproci.

Prezența majoră a interacțiunilor neaditive la aceste caractere cu heritabilitatea mică ar putea sugera pentru liniile genitoare ale hibridului ales o selecție recurentă sau reciproc recurentă.

După trecerea în revistă a acestui mod de a gândi un plan de ameliorare, pot fi semnalate unele particularități ale programului de ameliorare la păsări.

Eficiența exploatării găinilor pentru carne depinde de producția de carne pe găină mamă, obținută de la descendenții ei. Acest caracter este extrem de complex, depinzând de caractere mai simple (număr de ouă, eclozionabilitate, supraviețuire, viteză de creştere, calitatea carcasei), măsurate la indivizi din generații diferite.

Eclozionabilitatea este influențată și de mamă și de descendenți. La fel, masa de ouă produsă de o găină este un caracter complex, dependent printre altele de numărul de ouă, care la rândul lui este un caracter complex.

În general, în ameliorarea păsărilor se lucrează cu caractere ale căror parametri genetici au valori mai degrabă scăzute. Ca urmare, în selecție, devine necesară și folosirea informațiilor despre familie. Pentru toate caracterele legate de producția de ouă, selecția pe rude este obligatorie în cazul cocoșilor, din cauza limitării de sex a acestor caractere. Practica ameliorării păsărilor a arătat că este posibilă existența unor familii de găini suficient de mari, astfel că, inițial, s-a recomandat selecția cocoșilor pe surori *(Lerner, 1950, cit. de Drăgănescu C., 1979);* ulterior, s-a generalizat folosirea simultană a familiilor de găină și de cocoș *(Osborne, 1957).*

Pentru producția de carne, expresie a unor caractere nelimitate de sex și cu heritabilități ceva mai mari, ar putea fi suficientă selecția pe performanțe proprii. Chiar calitatea carcasei, major influențată de dezvoltarea pieptului, poate fi apreciată suficient de bine în viu; de aceea, până de curând, la păsări nu s-au practicat sacrificări de rude și selecția pe performanța rudelor pentru acest caracter.

O altă particularitate a unor programe de ameliorare la găini constă în folosirea unor caractere calitative înlănțuite cu sexul pentru sexarea timpurie după fenotip exterior, dat fiind faptul că dimorfismul sexual permite destul de târziu separarea sexelor.

Interacțiunea genotip-mediu pentru caracterele din obiectivul ameliorării păsărilor a fost foarte cercetată. Deși, rezultatele din literatura de specialitate sunt contradictorii, se poate concluziona mai degrabă că, interacțiunea genotip-mediu există pentru multe din caracterele cercetate. Ca urmare, selecția este de preferat să se facă în condițiile în care se va face și exploatarea. Spre exemplificare, trecerea de la controlul numărului de ouă la cuibar-capcană, la controlul în baterii are și această justificare, pe lângă eficiența economică etc.

Programele de ameliorare de la păsări nu trebuie să conțină măsuri speciale de evitare a consangvinizării, deoarece, de regulă, mărimea populației permite evitarea ei deplină. Mărimea minimă a unei linii de găini, estimată de *Lerner (1950)* la 12 cocoși și 125 găini este, în general, cu mult depășită, făcând inutile alte clauze pentru evitarea consangvinizării. Oricum, cu prilejul formării *„familiilor"* se evită existența în haremuri a înrudirii frate-soră sau semifrate-semisoră, măsură eficientă chiar dacă are în vedere doar existența strămoșilor comuni în prima generație ascendentă (părinți). Selecția intrafamilială, ca mijloc de evitare a consangvinizării, nu lipsește însă din programele de ameliorare ale liniilor stabile genetic sau aflate în conservare.

Heritabilitatea relativ mică a principalelor caractere aflate în exploatare la păsări a făcut ca în programele lor de ameliorare să fie prezentă şi încrucişarea, în vederea producerii unor hibrizi pentru exploatare.

Optimizarea unui plan de selecţie are ca scop maximizarea progresului genetic estimat a se obţine în urma aplicării lui. Progresul genetic depinde de precizia selecţiei, intensitatea selecţiei şi de intervalul de generaţie.

Modificarea unui parametru din planul de selecţie va influenţa progresul genetic pe una dintre aceste trei căi.

Precizia selecţiei este cuantificată de valoarea heritabilităţii informaţiei fenotipice folosite în metoda de selecţie respectivă. Heritabilitatea depinde de variabilitatea fenotipică şi genetică, deci chiar de mărimea populaţiei. Această cale de influenţare a preciziei selecţiei a fost studiată de *Van I. (1989)*. Pentru numărul de ouă la găini din rasa Rock, ecuaţia de regresie a heritabilităţii faţă de mărimea populaţiei, exprimată prin numărul familiilor de tată (X), a fost următoarea:

$$\bar{h}^2 = 0{,}0973 + 0{,}0012\,X$$

Evoluţia heritabilităţii estimate cu ajutorul acestei ecuaţii este prezentată în *tabelul 7*; rezultă că, în populaţii mai mici, heritabilitatea ar putea fi mai redusă.

Tabelul 7

Influenţa mărimii populaţiei asupra heritabilităţii numărului de ouă, într-o linie de găini din rasa Rock *(după Van I., 1980)*

Nr. crt.	Nr. familii de tată	$\bar{h}^2$	Nr. crt.	Nr. familii de tată	$\bar{h}^2$
1	74	0,185	7	50	0,157
2	70	0,180	8	46	0,152
3	66	0,176	9	42	0,148
4	62	0,171	10	38	0,142
5	58	0,166	11	34	0,137
6	54	0,162	12	30	0,133

Aceleaşi calcule pentru greutatea vie a masculilor din rasa Cornish la 5 săptămâni au condus la următoarea ecuaţie de regresie:

$$\bar{h}^2 = 0{,}196 + 0{,}0008\,X$$

Se constată tendința de scădere a coeficientului de regresie la heritabilități mai mari. Evoluția heritabilității estimate cu ajutorul ecuației de regresie de mai sus este redată în *tabelul 8.*

Tabelul 8

Influența mărimii populației asupra heritabilității greutății vii într-o linie de găini din rasa Cornish *(după Van I., 1989)*

Nr. crt.	Nr. familii de tată	$\bar{h}^2$	Nr. crt.	Nr. familii de tată	$\bar{h}^2$
1	80	0,272	5	64	0,248
2	76	0,266	6	60	0,242
3	72	0,260	7	56	0,236
4	68	0,254	8	52	0,230

2.1. Provocarea fenomenului de heterozis

Prin heterozis se înțelege superioritatea pe care hibrizii o au prin media performanțelor obținute la un anumit caracter față de media părinților sau media populațiilor din care provin, la acel caracter.

Superioritatea hibrizilor vine, în principal, din faptul că genele cu efect nefavorabil sunt, în general, recesive, iar la hibrizi, frecvența homozigoților recesivi (media geometrică a frecvenței recesivilor parentali) este mai mică decât media aritmetică a frecvenței homozigoților recesivi la părinți (cu excepția cazului când frecvența genei recesive este egală în cele două populații parentale, $q_1 = q_2$).

Afirmația este demonstrată de faptul că, pornind de la frecvențele q_1 și q_2 ale genelor recesive de la același locus în cele două populații parentale, frecvența homozigoților recesivi la hibrizi va fi: $q_1 \times q_2$, sau $\sqrt{q_1^2 \times q_2^2}$, adică media geometrică a frecvenței homozigoților recesivi parentali. Heterozigoții vor avea frecvența $p_1q_2 + p_2q_1$, cu valoare maximă de 1, dacă: $p_1 = q_2 = 1$ și $q_1 = p_2 = 0$, respectiv dacă diferența $y = p_1 - p_2 = q_2 - q_1 = 1$. Rezultă că într-o populație parentală este fixată alela dominantă, iar în cealaltă populație parentală, alela recesivă *(Sandu Gh., 1983).*

În vederea producerii hibrizilor, trebuie făcută deci, în prealabil, o selecție între populații, în urma unui test dialel. Într-un asemenea test, pentru fiecare cuplu de populații parentale există capacitățile generale de combinare a fiecărei populații parentale și capacitatea specială de combinare a celor două

linii. Capacitatea generală de combinare este dată de performanța medie a tuturor descendenților, care au unul dintre părinți din populația respectivă, ca abatere de la media generală a tuturor combinațiilor. Capacitatea specială de combinare a unei perechi de populații se obține dacă după exprimarea performanței medii a hibrizilor ca abatere de la media generală se scade și media capacităților generale de combinare a populațiilor parentale. Pe baza unui test dialel pot fi calculate pe lângă efectele de dominantă apărute prin fiecare încrucișare, contribuția de dominanță și efectul matern ale fiecărei populații parentale *(Durrant, 1969, cit. și exemplificat de Sandu Gh., 1983).*

Alegerea celui mai bun hibrid poate fi făcută cu ajutorul funcției dominante *Fisher (1948)*, procedeu aplicat la noi în țară de *Panait M. (1981).*

Metoda are însă dezavantajul că ține cont numai de caracteristicile hibridului, făcându-l general aplicabil pe cel desemnat, fără a ține cont de eventualele interacțiuni genotip-mediu.

Alanis și col. (1969) a imaginat un procedeu care permite evaluarea heterozisului hibrizilor și în diferite conjuncturi de mediu.

2.2. Crearea de populații și subpopulații de găini producătoare de carne cu caractere fenotipice controlate de gene sex-linkate

În România, programul de selecție în această direcție a demarat în anul 1972, odată cu identificarea unor exemplare **Cornish cu penaj roșu sau cu o tentă de roșu**. Generațiile succesive au permis înmulțirea efectivelor și purificarea lor pentru gena „golden" și selecția pentru caractere productive.

Gena „golden" (s) este recesivă. Ea reprezintă a doua alelă de culoare a penajului în locusul „s", fiind necesară pentru producerea de pigment complet roșu-galben deschis (buff).

În paralel, cu programul de identificare a exemplarelor de Cornish cu penaj roșu sau cu tentă de roșu și de înmulțire și purificare a efectivelor pentru gena „golden", precum și cu programul de selecție pentru caractere productive s-a derulat și programul de creare a liniei de Rock silver, prin izolare reproductivă din populațiile de Rock a indivizilor posesori de genă „silver" și selecționarea acestora pentru caractere cantitative și calitative. Gena „silver" (S), legată de sex, inhibă producția pigmentului roșu.

Caracteristicile **Cornish-ului roşu** sunt: prezenţa genei „s", legată de sex, recesivă; produce ouă cu coajă brună; are pielea galbenă; creasta este bătută sau simplă; fluierele picioarelor sunt galbene; penajul este roşu, uniform distribuit la femelă şi cu concentrări de culoare pe cap, gât, aripi, coadă şi piept la masculi. În privinţa caracteristicilor liniilor de **Rock silver,** acestea sunt identice cu ale **Rock-ului alb,** singura deosebire constând în prezenţa genei „S", legată de sex, dominantă. Prin teste de culoare s-a reuşit să se obţină **homozigoţia pentru genele golden „ss"**, la masculii de Cornish roşu şi **silver „SS"**, la masculii de Rock silver; pentru Cornish-ul roşu, aceste teste s-au făcut prin încrucişare cu Sussex alb, iar pentru Rock silver, prin încrucişare cu Rhode roşu. Actualmente, efectivele sunt 100% pure pentru genele auriu şi argintiu.

La vârsta de o zi, puii broiler cu autosexare prezintă următorul desen:

- **masculii** au puful de culoare albă pe tot corpul;

- **femelele** pot avea: puful de culoare roşie (intensă sau diluată) pe tot corpul; puful de culoare albă, cu două dungi roşii pe spate; puful de culoare albă, mai puţin cel de pe cap, care este roşu; puful de culoare albă, cu excepţia celui din jurul ochilor, care este roşu etc.

Pentru a se obţine **hibrizi comerciali de găină pentru carne, sexabili la vârsta de o zi după dezvoltarea remigelor primare** este necesar ca, părintele mascul să fie homozigot pentru îmbrăcare rapidă (fast „kk"), iar femela să fie părinte hemizigot pentru îmbrăcare lentă („K"-slow) (fig. 1).

De mult interes în rândul crescătorilor se bucură şi formarea **hibridului comercial de găină pentru carne,** denumit **„Mini-Robro»**, la care părintele femel este posesor al genei „dwarf" şi poartă denumirea de „Mini-Rock». Această genă, notată „dw" este o genă recesivă, legată de sex; ea reduce greutatea corporală a homozigoţilor masculi, cu aproximativ 43% şi a hemizigoţilor de sex femel, cu 26-32%. La ecloziune, puii au o mărime normală. Dezvoltarea încetă a puilor începe din săptămâna a 2-a de viaţă; ei prezintă o lipogeneză mărită.

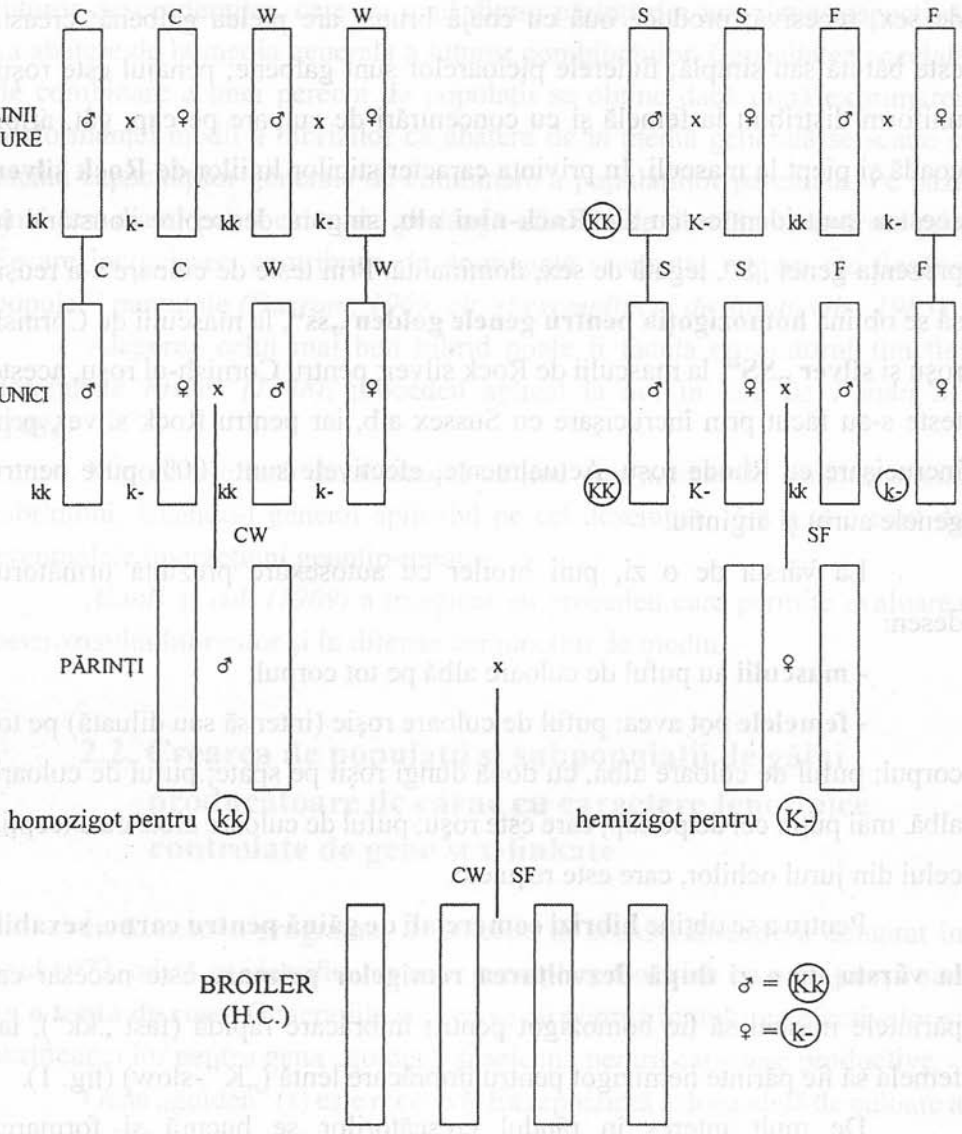


Fig. 1. Schema de obținere a hibridului comercial de găină pentru carne „ROBRO-70", sexabil la vârsta de o zi, după dezvoltarea remigelor primare

Producerea de găini „Mini-Rock" a început la noi cu mai bine de 20 de ani în urmă, prin transferul genei „dwarf" de la o populație New Hampshire la o populație Plymouth-Rock alb, selecționată pentru producția de carne. Poziția liniei „dwarf" apare ca tată al mamei. Prin încrucișarea cocoșilor monozigoți recesivi (dw dw) de Rock cu găini Rock normale

(Dw-) la nivel de bunici, se obțin părinți cu un dimorfism sexual foarte accentuat, respectiv masculi normali (Dw dw) şi femele mini (dw-). Mai departe, încrucişând cocoşi de Cornish (Dw Dw) cu găini „Mini-Rock" (dw-), rezultă pui broiler normali, masculi (Dw dw) şi femele (Dw-).

În figura 2 este prezentată schema de obținere a hibridului comercial „Mini-Robro" din părinți „Mini-Rock" (dw-), pe linie maternă şi Cornish (Dw Dw), pe linie paternă.

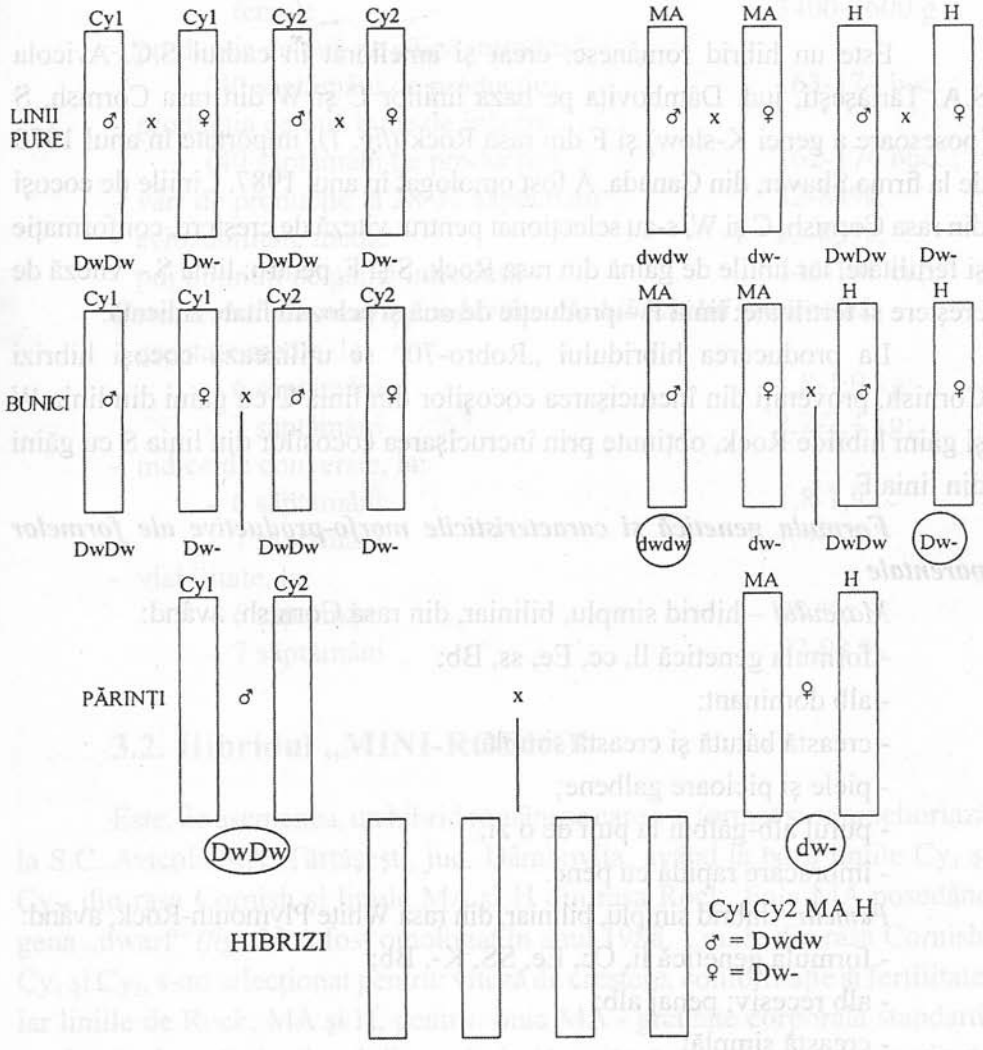


Fig. 2. Schema de obținere a hibridului comercial de găină pentru carne „MINI-ROBRO"

CAPITOLUL 3

HIBRIZI COMERCIALI DE GĂINĂ PENTRU CARNE

3.1. Hibridul „ROBRO-70"

Este un hibrid românesc, creat şi ameliorat în cadrul S.C. Avicola S.A. Tărtăşeşti, jud. Dâmboviţa pe baza liniilor C şi W din rasa Cornish, S (posesoare a genei K-slow) şi F din rasa Rock *(fig. 1)*, importate în anul 1970 de la firma Shaver, din Canada. A fost omologat în anul 1987. Liniile de cocoşi din rasa Cornish, C şi W, s-au selecţionat pentru: viteză de creştere, conformaţie şi fertilitate, iar liniile de găină din rasa Rock, S şi F, pentru: linia S – viteză de creştere şi fertilitate: linia F – producţie de ouă şi eclozabilitate ridicată.

La producerea hibridului „Robro-70" se utilizează cocoşi hibrizi Cornish, proveniţi din încrucişarea cocoşilor din linia C cu găini din linia W şi găini hibride Rock, obţinute prin încrucişarea cocoşilor din linia S cu găini din linia F.

Formula genetică şi caracteristicile morfo-productive ale formelor parentale

Masculul – hibrid simplu, biliniar, din rasa Cornish, având:

- formula genetică ll, cc, Ee, ss, Bb;
- alb dominant;
- creastă bătută şi creastă simplă;
- piele şi picioare galbene;
- puful alb-gălbui la puii de o zi;
- îmbrăcare rapidă cu pene.

Femela – hibrid simplu, biliniar, din rasa White Plymouth-Rock, având:

- formula genetică li, Cc, Ee, SS, K-, Bb;
- alb recesiv; penaj alb;
- creastă simplă;
- piele şi picioare galbene ;
- puf alb-gălbui la puii de o zi;
- viteză redusă de creştere a remigelor primare;
- viteză rapidă de îmbrăcare cu pene pe restul corpului.

Caracteristicile morfo-productive ale părinților:

- mortalitatea medie în perioada de creștere de la 0 la 24 săptămâni 5-6%;
- mortalitatea medie în perioada de producție de la 25 la 64 săptămâni 0,6-0,9%/lună;
- greutatea corporală la vârsta de 20 săptămâni 2100-2150 g ;
- greutatea corporală la 64 săptămâni, la:
  - masculi 4700-5200 g ;
  - femele 3400-3600 g ;
- producție de ouă pe găină introdusă (40 săptămâni de producție) 163-174 buc. ;
- producția de ouă bune de incubat (40 săptămâni de producție) 162-174 buc. ;
- vârf de producție la 28-31 săptămâni 82-84%;
- eclozabilitate medie 83-85%;
- pui obținuți pe găină introdusă 140-146 cap.

Caracteristicile morfo-productive ale hibridului comercial.

- greutate medie, la:
  - 6 săptămâni 1,8-1,9 kg;
  - 7 săptămâni 2,2-2,4 kg;
- indice de conversie, la:
  - 6 săptămâni 1,8-1,9 ;
  - 7 săptămâni 1,9-2,0 ;
- viabilitate, la:
  - 6 săptămâni 98 %;
  - 7 săptămâni 97-98 %.

3.2. Hibridul „MINI-ROBRO“

Este, de asemenea, un hibrid românesc care s-a format și se ameliorează la S.C. Avicola S.A. Tărtășești, jud. Dâmbovița, având la bază liniile Cy_1 și Cy_2, din rasa Cornish și liniile MA și H din rasa Rock, linia MA posedând gena „dwarf“ *(fig. 2)*. A fost omologat în anul 1988. Liniile din rasa Cornish, Cy_1 și Cy_2, s-au selecționat pentru: viteză de creștere, conformație și fertilitate, iar liniile de Rock, MA și H, pentru: linia MA - greutate corporală standard, producție de ouă și eclozabilitate; linia H - viteză de creștere, producție de ouă, fertilitate și eclozabilitate. La producerea hibridului „Mini-Robro“ se folosesc cocoși hibrizi Cornish, proveniți din încrucișarea cocoșilor Cy_1, cu găini din linia Cy_2, și găini hibride Rock, rezultate din încrucișarea cocoșilor MA cu găini din linia H.

Formula genetică şi caracteristicile morfo-productive ale formelor parentale

Masculul- hibrid simplu, biliniar din rasa Cornish, având:

- formula genetică ll, cc, Ee, ss, Bb;
- alb dominant;
- creastă simplă sau bătută;
- piele şi picioare galbene;
- puf alb-gălbui;
- *îmbrăcare rapidă cu pene.*

Femela - hibrid simplu, bilinar din rasa White Plymouth-Rock, având:

- formula genetică li, Cc, Ee, Ss, dw-, Bb;
- alb recesiv; penaj alb;
- creastă simplă;
- piele şi picioare galbene;
- puf alb-gălbui sau fumuriu; la vârsta de 2-3 săptămâni, puii fumurii se albesc;
- dorfism;
- îmbrăcare rapidă cu penaj.

Caracteristicile morfo-productive ale părinţilor:

- producţia medie de ouă/găină introdusă (40 săptămâni de producţie) 170 buc.;
- producţia de ouă bune de incubat (40 săptămâni de producţie) 160 buc.;
- eclozabilitate medie 82%;
- puii obţinuţi pe găină introdusă 135 buc.;
- greutatea corporală la vârsta de 64 săptămâni, la:
  - masculi 4,5-5,0 kg;
  - femele 2,4-2,6 kg;
- viabilitate, la:
  - tineret 95%;
  - adulte 92-96%.

Caracteristicile morfo-productive ale hibridului comercial:

- greutate corporală la 7 săptămâni 1900-2000 g;
- indice de conversie la 7 săptămâni 1,9-2,0 ;
- viabilitate:
  - la 6 săptămâni 97 %;
  - la 7 săptămâni 96-97 %.

Alți hibrizi de găină pentru carne românești sunt: Color-sexing (sexabil la vârsta de o zi după culoarea pufului; triliniar); Robro-84 (are la bază liniile: T_2 și T_5 din rasa Cornish și T_8 și T_9 din rasa White Plymouth Rock); Robro-69 (hibrid tetraliniar, având la bază liniile Cy_1 și Cy_2 din rasa Cornish, ca formă paternă și liniile N și H din rasa White Plymouth Rock, ca formă maternă) etc.

3.3. Hibrizii „ROSS"

Sunt hibrizi tetraliniari, produși în mai multe variante genetice, de către firma „ROSS BREEDERS„ din Marea Britanie. Importați la noi de câțiva ani, au reușit să se impună atenției avicultorilor prin performanțele realizate.

3.3.1. Hibridul „ROSS-208"

Varianta genetică cunoscută sub codul 208 este capabilă să asigure greutăți corporale de aproape 3 kg la masculi și de 2,3-2,4 kg la femele la vârsta de 49 zile, în condițiile unui indice de conversie foarte redus, de 1,84-1,94 *(tab. 9)*.

Tabelul 9

Creșterea în greutate și consumul de furaje la hibridul de găină pentru carne „ROSS-208"

(după „ROSS BREEDERS, Broiler Management Manual", 1999)

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor mediu zilnic pe perioade (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
MASCULI						
0	42	0		0	0	0,00
1	50	0		12	12	0,24
2	61	11		13	25	0,41
3	75	14		15	40	0,53
4	93	18		19	59	0,64
5	114	21		23	82	0,72
6	137	24		28	110	0,80
7	164	27	17,57	33	143	0,87

Tabelul 9 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
8	194	30		38	181	0,93
9	227	33		44	225	0,99
10	262	36		49	274	1,05
11	301	38		55	329	1,09
12	342	41		60	389	1,14
13	386	44		65	454	1,18
14	432	46	27,93	69	523	1,21
15	481	49		77	600	1,25
16	533	51		80	680	1,28
17	586	53		82	761	1,30
18	612	56		88	850	1,32
19	699	58		92	941	1,35
20	759	60		96	1 037	1,37
21	820	62	37,14	100	1 137	1,39
22	884	63		104	1 242	1,40
23	949	65		109	1 351	1,42
24	1 016	67		113	1 464	1,44
25	1 084	68		116	1 581	1,46
26	1 153	70		120	1 701	1,47
27	1 224	71		124	1 824	1,49
28	1 296	72	44,86	127	1 952	1,51
29	1 370	73		131	2 082	1,52
30	1 444	74		134	2 217	1,54
31	1 519	75		138	2 355	1,55
32	1 594	76		141	2 496	1,57
33	1 671	76		145	2 641	1,58
34	1 748	77		149	2 790	1,60
35	1 825	77	50,97	152	2 941	1,61
36	1 903	77		155	3 096	1,63
37	1 980	78		158	3 254	1,64
38	2 058	78		161	3 415	1,66
39	2 136	78		163	3 578	1,68
40	2 214	78		166	3 744	1,69
41	2 292	78		169	3 913	1,71
42	2 370	78	55,45	172	4 085	1,72

Tabelul 9 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
43	2 447	78		175	4 260	1,74
44	2 525	78		175	4 436	1,76
45	2 603	78		178	4 613	1,77
46	2 681	78		180	4 794	1,79
47	2 759	78		183	4 976	1,80
48	2 836	78		185	5 161	1,82
49	2 914	78		187	5 348	1,84
50	2 991	77		189	5 538	1,85
51	3 069	77		192	5 730	1,87
52	3 146	78		193	5 923	1,88
53	3 223	77		196	6 119	1,90
54	3 300	77		198	6 318	1,91
55	3 376	77	60,96	200	6 518	1,93
56	3 453	77		203	6 721	1,95
57	3 530	77		204	6 925	1,96
58	3 607	77		207	7 131	1,98
59	3 683	77		208	7 339	1,99
60	3 760	77		210	7 549	2,01
61	3 837	77		212	7 761	2,02
62	3 914	77	62,75	214	7 975	2,04
63	3 990	77		216	8 191	2,05
64	4 067	77		218	8 409	2,07
65	4 144	77		220	8 628	2,08
66	4 221	77		222	8 850	2,10
67	4 297	77		224	9 074	2,11
68	4 374	77		226	9 299	2,13
69	4 451	77		227	9 527	2,14
70	4 528	77	64,17	229	9 756	2,15
FEMELE						
0	42	0		0	0	0,00
1	50	8		12	12	0,24
2	60	10		13	25	0,41
3	74	14		15	40	0,53
4	91	17		19	58	0,64
5	111	20		22	81	0,73
6	134	23		27	108	0,81
7	159	25	16,71	32	140	0,88

Tabelul 9 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
8	187	28		36	176	0,94
9	218	31		42	219	1,00
10	251	33		47	266	1,06
11	287	36		52	318	1,11
12	325	38		56	374	1,15
13	365	40		61	435	1,19
14	407	42	26,07	65	500	1,23
15	451	44		71	571	1,27
16	497	46		74	646	1,30
17	545	48		75	721	1,32
18	594	49		81	802	1,35
19	645	51		84	886	1,37
20	696	51		87	973	1,40
21	750	53	33,71	91	1 063	1,42
22	804	54		94	1 157	1,44
23	860	56		98	1 255	1,46
24	916	56		101	1 356	1,48
25	973	57		103	1 459	1,50
26	1 032	58		106	1 564	1,52
27	1 090	59		108	1 673	1,53
28	1 150	59	39,54	111	1 784	1,55
29	1 209	60		114	1 897	1,57
30	1 269	60		116	2 013	1,59
31	1 330	60		118	2 132	1,60
32	1 390	60		121	2 252	1,62
33	1 450	60		124	2 376	1,64
34	1 511	60		126	2 501	1,66
35	1 571	60	43,63	128	2 629	1,67
36	1 630	60		129	2 759	1,69
37	1 690	59		131	2 890	1,71
38	1 748	59		132	3 022	1,73
39	1 807	58		134	3 157	1,75
40	1 865	58		136	3 294	1,77
41	1 922	57		138	3 431	1,79
42	1 979	57	46,07	139	3 571	1,80

Tabelul 9 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
43	2 035	56		141	3 712	1,82
44	2 091	56		140	3 852	1,84
45	2 146	55		142	3 994	1,86
46	2 201	55		143	4 136	1,88
47	2 255	54		144	4 280	1,90
48	2 308	54		145	4 425	1,92
49	2 361	53	47,31	146	4 571	1,94
50	2 414	52		147	4 718	1,95
51	2 465	52		148	4 866	1,97
52	2 517	51		148	5 014	1,99
53	2 567	50		150	5 163	2,01
54	2 617	50		150	5313	2,03
55	2 667	49		151	5 464	2,05
56	2 716	49	47,70	152	5 616	2,07
57	2 764	48		152	5 768	2,09
58	2 812	48		153	5 921	2,11
59	2 860	48		153	6 074	2,12
60	2 907	47		154	6 228	2,14
61	2 953	47		154	6 382	2,16
62	2 999	46		155	6 537	2,18
63	3 045	46	47,63	156	6 693	2,20
64	3 091	45		156	6 849	2,22
65	3 135	45		156	7 005	2,23
66	3 180	44		157	7 162	2,25
67	3 224	44		157	7 320	2,27
68	3 267	44		158	7 478	2,29
69	3 310	43		158	7 636	2,31
70	3 353	43	47,27	159	7 795	2,32

Hibridul „ROSS-208“ are şi un bun randament la sacrificare, precum şi o participare superioară a principalelor porţiuni tranşate ale carcasei în alcătuirea acesteia *(tab. 10)*.

Tabelul 10

Performanțe la sacrificare ale hibridului de găină pentru carne „ROSS-208“

Greutatea vie (kg)	Randament la sacrificare (%)	Total carne (%)	Piept (%)	Pulpe (%)	Pulpe fierte (%)
MASCULI					
1,8	69,03	31,12	15,15	12,35	10,16
2,0	69,35	31,48	15,38	12,51	10,16
2,2	69,67	31,79	15,61	12,66	10,17
2,4	69,99	32,09	15,84	12,79	10,17
2,6	70,31	32,37	16,07	12,91	10,17
2,8	70,63	32,62	16,30	13,02	10,18
3,0	70,95	32,86	16,53	13,13	10,18
3,2	71,27	33,07	16,76	13,22	10,18
3,4	71,59	33,25	16,99	13,31	10,18
3,6	71,91	33,41	17,22	13,40	10,19
FEMELE					
1,6	68,24	30,31	15,35	12,47	9,57
1,8	68,66	30,68	15,66	12,63	9,54
2,0	69,07	31,04	15,95	12,80	9,51
2,2	69,47	31,37	16,22	12,96	9,49
2,4	69,86	31,67	16,47	13,09	9,46
2,6	70,23	31,96	16,69	13,22	9,44
2,8	70,57	32,22	16,90	13,33	9,41

Acest hibrid se mai remarcă şi printr-un management accesibil şi o viabilitate excelentă.

3.3.2. Hibridul „ROSS-308“

Este, de asemenea, un hibrid performant, care poate atinge greutăţi corporale de peste 3,1 kg la masculi, la vârsta de 47 zile, cu un indice de conversie de 1,756 *(tab. 11)*.

Tabelul 11

Creşterea în greutate şi consumul de furaje la hibridul de găină pentru carne „ROSS-308" (masculi) *(după „ROSS BREEDERS, Broiler Management Manual", 2001)*

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor mediu zilnic pe perioade (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
0	42					
1	51	9				
2	62	11				
3	78	16				
4	96	18				
5	118	22				
6	142	24				
7	170	28	18,29		150	0,880
8	200	30		31	181	0,907
9	233	33		37	218	0,936
10	269	36		42	260	0,965
11	308	39		47	307	0,996
12	350	42		52	359	1,027
13	*395*	*45*		*59*	*418*	*1,059*
14	443	48	28,64	65	483	1,090
15	494	51		71	554	1,121
16	548	54		77	631	1,152
17	605	57		84	715	1,182
18	665	60		90	805	1,211
19	728	63		97	902	1,239
20	793	65		102	1004	1,266
21	861	68	39,00	108	1112	1,292
22	932	71		115	1227	1,317
23	1005	73		120	1347	1,340
24	1080	75		124	1471	1,362
25	1157	77		129	1600	1,383
26	1237	80		136	1736	1,403
27	1318	81		138	1874	1,422
28	1401	83	48,54	143	2017	1,440

Tabelul 11 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
29	1486	85		150	2167	1,458
30	1572	86		152	2319	1,475
31	1660	88		158	2477	1,492
32	1749	89		162	2639	1,509
33	1839	90		165	2804	1,525
34	1930	91		172	2976	1,542
35	2022	92	56,57	174	3150	1,558
36	2115	93		181	3331	1,575
37	2208	93		184	3515	1,592
38	2301	93		187	3702	1,609
39	2395	94		192	3894	1,626
40	2489	94		193	4087	1,642
41	2583	94		198	4285	1,659
42	2676	93	62,71	200	4485	1,676
43	2769	93		200	4685	1,692
44	2862	93		206	4891	1,709
45	2954	92		205	5096	1,725
46	3045	91		205	5301	1,741
47	3135	90		204	5505	1,756
48	3224	89		205	5710	1,771
49	3312	88	66,73	205	5915	1,786
50	3399	87		207	6122	1,801
51	3485	86		207	6329	1,816
52	3569	84		206	6535	1,831
53	3652	83		207	6742	1,846
54	3733	81		205	6947	1,861
55	3813	80		206	7153	1,876
56	3891	78	68,73	205	7358	1,891
57	3967	76		203	7561	1,906
58	4042	75		204	7765	1,921
59	4115	73		202	7967	1,936
60	4186	71		200	8167	1,951
61	4256	70		200	8367	1,966
62	4324	68		199	8566	1,981
63	4390	66	69,02	196	8762	1,996

Femelele ajung la greutăți corporale ce depășesc 2,6 kg, la aceeași vârstă, în condițiile unui indice de conversie de 1,87 *(tab. 12)*.

Tabelul 12

Creşterea în greutate şi consumul de furaje la hibridul de găină pentru carne „ROSS-308" (femele) *(după „ROSS BREEDERS, Broiler Management Manual", 2001)*

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor mediu zilnic pe perioade (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
0	42					
1	51	9				
2	62	11				
3	76	14				
4	94	18				
5	114	20				
6	138	24				
7	164	26	17,43		144	0,879
8	192	28		31	175	0,909
9	223	31		35	210	0,940
10	256	33		39	249	0,972
11	292	36		44	293	1,005
12	330	38		50	343	1,038
13	371	41		55	398	1,072
14	414	43	26,57	59	457	1,105
15	460	46		66	523	1,137
16	508	48		71	594	1,170
17	558	50		76	670	1,201
18	610	52		81	751	1,231
19	664	54		86	837	1,260
20	720	56		90	927	1,288
21	778	58	35,05	96	1023	1,315
22	838	60		101	1124	1,341
23	900	62		105	1229	1,366
24	963	63		110	1339	1,390
25	1028	65		114	1453	1,413
26	1094	66		117	1570	1,435
27	1162	68		123	1693	1,457
28	1231	69	42,46	128	1821	1,479

Tabelul 12 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
29	1301	70		129	1950	1,499
30	1372	71		135	2085	1,520
31	1444	72		139	2224	1,540
32	1517	73		144	2368	1,561
33	1591	74		147	2515	1,581
34	1666	75		152	2667	1,601
35	1741	75	48,54	155	2822	1,621
36	1816	75		160	2982	1,642
37	1892	76		163	3145	1,662
38	1968	76		167	3312	1,683
39	2044	76		169	3481	1,703
40	2120	76		174	3655	1,724
41	2196	76		177	3832	1,745
42	2272	76	53,10	178	4010	1,765
43	2348	76		184	4194	1,786
44	2423	75		184	4378	1,807
45	2498	75		188	4566	1,828
46	2572	74		190	4756	1,849
47	2646	74		192	4948	1,870
48	2719	73		194	5142	1,891
49	2791	72	56,10	197	5339	1,913
50	2862	71		199	5538	1,935
51	2932	70		200	5738	1,957
52	3001	69		201	5939	1,979
53	3069	68		202	6141	2,001
54	3136	67		203	6344	2,023
55	3202	66		204	6548	2,045
56	3267	65	57,59	205	6753	2,067
57	3331	64		205	6958	2,089
58	3393	62		205	7163	2,111
59	3454	61		204	7367	2,133
60	3515	60		206	7573	2,155
61	3573	59		205	7778	2,177
62	3630	57		204	7982	2,199
63	3686	56	57,84	205	8187	2,221

Când sexele se cresc împreună, se realizează greutăți corporale medii de 2,8 kg la vârsta de 47 zile, cu un indice de conversie de 1,813 *(tab. 13).*

Tabelul 13

Creşterea în greutate şi consumul de furaje la hibridul de găină pentru carne „ROSS-308" (ambele sexe) *(după „ROSS BREEDERS, Broiler Management Manual", 2001)*

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor mediu zilnic pe perioade (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
0	42					
1	51	9				
2	62	11				
3	77	15				
4	95	18				
5	116	21				
6	140	24				
7	167	27	17,86		147	0,880
8	196	29		31	178	0,908
9	228	32		36	214	0,938
10	263	35		41	255	0,969
11	300	37		45	300	1,001
12	340	40		51	351	1,033
13	383	43		57	408	1,066
14	429	46	27,64	63	471	1,098
15	477	48		68	539	1,129
16	528	51		74	613	1,161
17	582	54		81	694	1,192
18	638	56		85	779	1,221
19	696	58		91	870	1,250
20	757	61		97	967	1,272
21	820	63	37,05	102	1069	1,304
22	885	65		107	1176	1,329
23	953	68		113	1289	1,353
24	1022	69		117	1406	1,376
25	1093	71		122	1528	1,398
26	1166	73		127	1655	1,419
27	1240	74		131	1786	1,440
28	1316	76	45,50	135	1921	1,460

Tabelul 13 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
29	1394	78		141	2062	1,479
30	1472	78		143	2205	1,498
31	1552	80		148	2353	1,516
32	1633	81		154	2507	1,535
33	1715	82		156	2663	1,553
34	1798	83		163	2826	1,572
35	1882	84	52,57	166	2992	1,590
36	1966	84		171	3163	1,609
37	2050	84		172	3335	1,627
38	2135	85		179	3514	1,646
39	2220	85		182	3696	1,665
40	2305	85		183	3879	1,683
41	2390	85		189	4068	1,702
42	2474	84	57,90	190	4258	1,721
43	2559	85		192	4450	1,739
44	2643	84		196	4646	1,758
45	2726	83		198	4844	1,777
46	2809	83		198	5042	1,795
47	2891	82		199	5241	1,813
48	2972	81		201	5442	1,831
49	3052	80	61,43	204	5646	1,850
50	3131	79		203	5849	1,868
51	3209	78		206	6055	1,887
52	3285	76		203	6258	1,905
53	3361	76		209	6467	1,924
54	3435	74		204	6671	1,942
55	3508	73		208	6879	1,961
56	3579	71	63,16	204	7083	1,979
57	3649	70		208	7291	1,998
58	3718	69		204	7495	2,016
59	3785	67		207	7702	2,035
60	3850	65		202	7904	2,053
61	3915	65		208	8112	2,072
62	3977	62		200	8312	2,090
63	4038	61	63,43	204	8516	2,109

Şi hibridul „ROSS-308" are un bun randament la sacrificare, precum şi o participare superioară a principalelor porţiuni tranşate în alcătuirea carcaselor; aşa de exemplu, la masculii în greutate de 3,6 kg, participarea pieptului este de 18,71%, iar a pulpelor, de 13,40% (% din carcasă). La femelele în greutate de 2,8 kg, pieptul reprezintă 18,41%, iar pulpele 13,33% (% din carcasă).

3.4. Hibridul „SHAVER STARBRO"

Este importat de la firma „Shaver" din Canada, caracterizându-se printr-o mare viteză de creştere, un bun indice de conversie a hranei, o viabilitate excelentă, rusticitate şi o carne de calitate ireproşabilă.

Performanţele pe care le înregistrează acest hibrid la vârsta de 42 zile, sunt:

- greutate corporală:	- masculi	2237-2307 g;
	- femele	1898-1973 g;
- consum cumulat de furaje:	- masculi	4,09-4,15 kg;
	- femele	3,55-3,63 kg;
- indice de conversie:	- masculi	1,80-1,83;
	- femele	1,84-1,87.

Hibridul „Shaver Starbro" prezintă interes şi prin aceea că este sexabil la vârsta de o zi, după dezvoltarea remigelor primare, ceea ce permite creştere separată a sexelor.

3.5. Hibrizii „LOHMANN MEAT"

Este produs de către firma „Lohmann" din Germania, fiind considerat de specialişti ca un hibrid de mare perspectivă, fapt atestat de performanţele în creştere pe care le asigură *(tab. 14)*.

Tabelul 14

Standardul de performanțe ale hibridului de găină pentru carne „LOHMANN MEAT“

Vârsta (zile)	Spor zilnic (g)	Consum de hrană (g/zi)	Consum de apă (ml/zi)	Greutatea corporală medie (g)	Consum de hrană cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
MASCULI						
0				42		
1	8,0	12	21	50	12	0,240
2	10,0	13	23	60	25	0,417
3	12,0	14	25	72	39	0,542
4	14,0	15	27	86	54	0,628
5	17,0	18	32	103	72	0,699
6	20,0	22	39	123	94	0,764
7	22,0	25	44	145	119	0,821
8	26,0	29	51	171	148	0,865
9	30,0	33	58	201	181	0,900
10	34,0	38	67	235	219	0,932
11	38,0	43	76	273	262	0,960
12	42,0	49	87	315	311	0,987
13	46,0	56	99	361	367	1,017
14	50,0	63	112	411	430	1,046
15	54,0	70	124	465	500	1,075
16	58,0	77	136	523	577	1,103
17	62,0	84	149	585	661	1,130
18	64,0	91	161	649	752	1,159
19	66,0	98	173	715	850	1,189
20	67,0	104	184	782	954	1,220
21	67,0	109	193	849	1 063	1,252
22	67,0	113	200	916	1 176	1,284
23	68,0	116	205	984	1 292	1,313
24	68,0	119	211	1 052	1 411	1,341
25	69,0	123	218	1 121	1 534	1,368
26	69,0	126	223	1 190	1 660	1,395
27	70,0	129	228	1 260	1 789	1,420
28	70,0	132	234	1 330	1 921	1,444
29	70,0	135	239	1 400	2 056	1,469

Tabelul 14 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
30	71,0	138	244	1 471	2 194	1,492
31	71,0	141	250	1 542	2 335	1,514
32	71,0	144	255	1 613	2 479	1,537
33	71,0	147	260	1 684	2 626	1,559
34	71,0	150	266	1 755	2 776	1,582
35	71,0	154	273	1 826	2 930	1,605
36	71,0	157	278	1 897	3 087	1,627
37	71,0	160	283	1 968	3 247	1,650
38	72,0	163	289	2 040	3 410	1,672
39	72,0	165	292	2 112	3 575	1,693
40	72,0	167	296	2 184	3 742	1,713
41	72,0	169	299	2 256	3 911	1,734
42	73,0	171	303	2 329	4 082	1,753
43	73,0	173	306	2 402	4 255	1,771
44	73,0	175	310	2 475	4 430	1,790
45	73,0	177	313	2 548	4 607	1,808
46	73,0	179	317	2 621	4 786	1,826
47	73,0	181	320	2 694	4 967	1,844
48	73,0	183	324	2 767	5 150	1,861
49	73,0	185	327	2 840	5 335	1,879
50	72,0	187	331	2 912	5 522	1,896
51	72,0	189	335	2 984	5 711	1,914
52	72,0	191	338	3 056	5 902	1,931
53	72,0	193	342	3 128	6 095	1,949
54	72,0	195	345	3 200	6 290	1,966
55	72,0	197	349	3 272	6 487	1,983
56	72,0	199	352	3 344	6 686	1,999
57	71,0	202	358	3 415	6 888	2,017
58	71,0	205	363	3 486	7 093	2,035
59	71,0	208	368	3 557	7 301	2,053
60	71,0	211	373	3 628	7 512	2,071
61	71,0	214	379	3 699	7 726	2,089
62	71,0	217	384	3 770	7 943	2,107
63	71,0	220	389	3 841	8 163	2,125
FEMELE						
0				42		
1	6,0	11	20	48	11	0,238
2	9,0	12	22	57	24	0,417

Tabelul 14 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
3	11,0	13	24	68	37	0,545
4	13,0	14	25	81	51	0,633
5	15,0	17	30	96	68	0,713
6	18,0	21	37	114	89	0,783
7	20,0	24	42	134	113	0,844
8	23,0	27	47	157	140	0,891
9	27,0	31	54	184	170	0,926
10	30,0	35	62	214	206	0,961
11	34,0	40	70	248	245	0,989
12	38,0	45	80	286	291	1,016
13	41,0	52	92	327	342	1,047
14	45,0	58	103	372	401	1,077
15	47,0	63	112	419	464	1,108
16	50,0	70	123	469	534	1,138
17	53,0	76	135	522	610	1,168
18	56,0	82	146	578	692	1,197
19	58,0	89	157	636	781	1,228
20	59,0	94	167	695	875	1,259
21	59,0	99	175	754	974	1,291
22	59,0	101	179	813	1 075	1,322
23	59,0	104	184	872	1 179	1,352
24	59,0	107	189	931	1 285	1,380
25	59,0	110	195	990	1 395	1,409
26	59,0	113	200	1 049	1 508	1,437
27	59,0	115	204	1 108	1 623	1,465
28	59,0	118	209	1 167	1 742	1,492
29	60,0	120	213	1 227	1 862	1,517
30	60,0	123	217	1 287	1 984	1,542
31	60,0	125	222	1 347	2 110	1,566
32	60,0	128	227	1 407	2 238	1,591
33	60,0	131	232	1 467	2 369	1,615
34	60,0	134	236	1 527	2 502	1,639
35	60,0	137	243	1 587	2 640	1,663
36	60,0	138	245	1 647	2 778	1,687
37	60,0	141	249	1 707	2 918	1,710
38	59,0	143	254	1 766	3 062	1,734
39	59,0	145	257	1 825	3 207	1,757
40	59,0	147	260	1 884	3 354	1,780

Tabelul 14 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
41	59,0	149	263	1 943	3 503	1,803
42	59,0	150	266	2 002	3 653	1,825
43	58,0	152	269	2 060	3 806	1,847
44	58,0	154	273	2 118	3 960	1,869
45	58,0	156	276	2 176	4 115	1,891
46	57,0	158	279	2 233	4 273	1,913
47	57,0	159	282	2 290	4 432	1,935
48	56,0	161	285	2 346	4 593	1,958
49	56,0	163	288	2 402	4 756	1,980
50	56,0	165	291	2 458	4 920	2,002
51	56,0	166	294	2 514	5 087	2,023
52	55,0	168	298	2 569	5 255	2,045
53	55,0	170	301	2 624	5 425	2,067
54	55,0	172	304	2 679	5 596	2,089
55	54,0	173	307	2 733	5 770	2,111
56	54,0	175	310	2 787	5 945	2,133
57	54,0	180	318	2 841	6 125	2,156
58	54,0	182	323	2 895	6 307	2,179
59	53,0	187	331	2 948	6 494	2,203
60	53,0	190	336	3 001	6 684	2,227
61	53,0	193	341	3 054	6 877	2,252
62	52,0	195	346	3 106	7 072	2,277
63	52,0	198	350	3 158	7 270	2,302

3.6. Hibridul „ISA 15“

Este un hibrid tetraliniar, cu un bun randament la sacrificare, precum şi cu o participare superioară a principalelor porţiuni tranşate în alcătuirea carcasei.

Masculii sacrificaţi la vârsta de 47 zile, ating greutăţi corporale de peste 3 kg, cu un indice de conversie de 1,75 *(tab. 15)*.

Tabelul 15

Performanțele hibridului „ISA 15" (masculi)

(după ghidul de creștere „HUBBARD ISA", 2000)

Vârsta (zile)	Greutate corporală medie (g)	Sporul zilnic de creștere în greutate(g)	Sporul săptămânal de creștere în greutate (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat de hrană (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
1	54					
2	65	11				
3	78	13				
4	94	16				
3	111	17				
6	131	20				
7	152	21	22	24	134	0,89
8	176	24		27	161	0,92
9	203	27		30	191	0,94
10	233	30		35	226	0,97
11	266	33		39	265	1,00
12	302	36		44	310	1,03
13	341	39		50	359	1,05
14	384	42	47	55	414	1,08
15	429	46		60	474	1,10
16	478	49		66	540	1,13
17	530	52		72	612	1,15
18	586	55		78	690	1,18
19	644	59		85	774	1,20
20	706	62		91	866	1,23
21	771	65	37	98	964	1,25
22	839	68		103	1066	1,27
23	910	71		109	1175	1,29
24	983	73		116	1291	1,31
25	1059	76		122	1413	1,33
26	1137	78		129	1542	1,36
27	1218	81		135	1677	1,38
28	1301	83	46	142	1819	1,40
29	1386	85		148	1967	1,42
30	1472	87		154	2121	1,44
31	1561	88		160	2281	1,46
32	1650	90		166	2447	1,48
33	1741	91		171	2619	1,50
34	1833	92		177	2795	1,53

Tabelul 15 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
35	1925	93	55	181	2976	1,55
36	2018	93		182	3158	1,56
37	2112	94		185	3344	1,58
38	2206	94		189	3532	1,60
39	2300	94		193	3725	1,62
40	2394	94		196	3921	1,64
41	2488	94		199	4120	1,66
42	2582	94	61	199	4320	1,67
43	2675	93		199	4519	1,69
44	2768	93		198	4717	1,70
45	2859	92		200	4917	1,72
46	2950	91		201	5118	1,73
47	3040	90		202	5320	1,75
48	3129	89		203	5524	1,77
49	3217	88	66	204	5727	1,78

Femelele pot să ajungă la greutăți corporale ce depășesc 2,5 kg tot la vârsta de 47 zile, în condițiile unui indice de conversie de 1,84 *(tab. 16).*

Tabelul 16

Performanțele hibridului „ISA 15" (femele)

(după ghidul de creștere „HUBBARD ISA", 2000)

Vârsta (zile)	Greutate corporală medie (g)	Sporul zilnic de creștere în greutate(g)	Sporul săptămânal de creștere în greutate (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat de hrană (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
1	54					
2	65	11				
3	77	12				
4	92	15				
5	109	17				
6	129	20				
7	150	21	22	24	137	0,91
8	174	24		27	164	0,94
9	201	27		30	195	0,97
10	230	29		35	229	1,00

Tabelul 16 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
11	261	31		39	268	1,03
12	296	34		44	312	1,05
13	332	37		48	360	1,08
14	372	40	27	54	414	1,11
15	414	42		58	471	1,14
16	459	45		63	534	1,16
17	509	47		68	602	1,19
18	556	50		74	676	1,22
19	609	52		79	756	1,24
20	663	55		85	841	1,27
21	720	57	34	91	932	1,29
22	780	59		94	1026	1,32
23	814	61		100	1125	1,34
24	903	63		105	1230	1,36
25	968	65		110	1340	1,38
26	1034	66		115	1455	1,41
27	1102	67		120	1575	1,43
28	1170	69	42	125	1700	1,45
29	1240	70		130	1830	1,48
30	1310	71		134	1964	1,50
31	1382	71		138	2102	1,52
32	1453	72		142	2245	1,54
33	1525	72		146	2391	1,57
34	1598	72		150	2541	1,59
35	1670	72	48	152	2692	1,61
36	1743	72		153	2846	1,63
37	1815	72		154	3000	1,65
38	1887	72		156	3156	1,67
39	1958	71		158	3314	1,69
40	2029	71		160	3474	1,71
41	2099	70		162	3636	1,73
42	2169	69	52	161	3797	1,75
43	2237	69		160	3957	1,77
44	2305	68		158	4116	1,79
45	2371	67		159	4275	1,80
46	2437	66		159	4434	1,82
47	2501	64		159	4593	1,84
48	2564	63		159	4752	1,85
49	2626	62	54	159	4911	1,87

În cazul creşterii sexelor amestecate, se pot realiza greutăţi corporale de peste 2,3 kg, cu un indice de conversie de 1,71, la vârsta de 42 zile *(tab. 17)*.

Tabelul 17

Performanţele hibridului „ISA 15" (ambele sexe)

(după ghidul de creştere „HUBBARD ISA", 2000)

Vârsta (zile)	Greutate corporală medie (g)	Sporul zilnic de creştere în greutate(g)	Sporul săptămânal de creştere în greutate (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat de hrană (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
1	57					
2	65	11				
3	78	13				
4	93	15				
5	110	17				
6	129	19				
7	151	22	22	24	136	0,90
8	175	24		27	163	0,93
9	202	27		30	193	0,96
10	231	29		35	228	0,98
11	264	32		39	267	1,01
12	299	35		44	311	1,04
13	337	38		49	359	1,07
14	378	41	27	54	414	1,10
15	422	44		59	472	1,12
16	469	47		64	537	1,15
17	518	50		70	606	1,17
18	571	53		76	682	1,19
19	627	56		82	764	1,22
20	685	58		88	852	1,24
21	746	61	36	94	947	1,27
22	809	63		98	1045	1,29
23	875	66		104	1149	1,31
24	943	68		110	1259	1,34
25	1013	70		116	1376	1,36
26	1086	72		122	1497	1,38
27	1160	74		128	1625	1,40

Tabelul 17 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
28	1236	76	44	133	1758	1,42
29	1313	77		139	1897	1,44
30	1391	79		144	2041	1,47
31	1471	80		149	2190	1,49
32	1552	81		154	2344	1,51
33	1633	81		159	2503	1,53
34	1715	82		163	2666	1,55
35	1798	83	51	168	2834	1,58
36	1881	83		166	3000	1,60
37	1963	83		169	3169	1,61
38	2046	83		173	3342	1,63
39	2129	83		175	3517	1,65
40	2212	82		178	3695	1,67
41	2294	82		180	3875	1,69
42	2375	82	57	179	4055	1,71
43	2456	81		180	4234	1,72
44	2536	80		179	4414	1,74
45	2615	79		179	4593	1,76
46	2694	78		180	4773	1,77
47	2771	77		181	4954	1,79
48	2847	76		181	5135	1,80
49	2922	75	60	181	5317	1,82

3.7. Hibridul „HUBBARD FLEX“

La fel ca toți ceilalți hibrizi comerciali de găină pentru carne și hibridul **„Hubbard Flex“** face parte din grupa hibrizilor tetraliniari, fiind produs de firma Hubbard. La vârsta de 42 zile realizează greutăți corporale medii de 2594 g la masculi, de 2208 g la femele și de 2401 g, când sexele sunt crescute împreună. Referitor la indicele de conversie, acesta este de 1,71 la creșterea sexelor amestecate *(tab. 18)*.

Tabelul 18

Performanțele hibridului „HUBBARD FLEX“

Vârsta (zile)	Greutate corporală medie (g)			Spor mediu săptămânal de creștere în greutate (g)	Consum de hrană		Indice de conversie
	♀	♂	♂+♀		Zilnic (g)	Cumulat (g)	
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
0			40				
1			53		12	12	
2			64		13	26	
3			78		17	43	
4			95		21	64	
5			116	15	25	88	
6			139		29	117	
7			164		33	150	
8			193		38	188	
9			225		43	231	
10			261	22	48	279	
11			299		54	334	
12			340		60	393	
13			385		65	458	
14			432		70	528	
15	469	496	483	30	75	602	1,25
16	521	552	537		80	683	1,27
17	575	611	593		85	768	1,29
18	632	673	652		89	857	1,31
19	690	738	714		93	950	1,33
20	749	804	777	37	96	1047	1,35
21	809	873	841		100	1146	1,36
22	871	943	907		103	1249	1,38
23	934	1016	975		107	1356	1,39
24	997	1090	1043		110	1466	1,40
25	1061	1165	1113	43	113	1579	1,42
26	1126	1242	1184		116	1695	1,43
27	1191	1320	1256		120	1815	1,45
28	1257	1399	1328		124	1939	1,46
29	1323	1478	1401		129	2068	1,48
30	1389	1559	1474	48	134	2203	1,49
31	1456	1642	1549		140	2342	1,51
32	1522	1725	1624		144	2486	1,53
33	1589	1809	1699		149	2635	1,55

Tabelul 18 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6	7
34	1657	1894	1775		153	2788	1,57
35	1724	1980	1852	52	157	2945	1,59
36	1793	2067	1930		160	3105	1,61
37	1861	2154	2008		162	3267	1,63
38	1931	2243	2087		164	3431	1,64
39	2000	2331	2166		166	3598	1,66
40	2070	2419	2244	55	168	3766	1,68
41	2139	2507	2323		171	3937	1,69
42	2208	2594	2401		174	4112	1,71
43	2277	2681	2479		178	4289	1,73
44	2345	2767	2556		181	4470	1,75
45	2413	2853	2633	58	185	4655	1,77
46	2480	2939	2709		188	4843	1,79
47	2547	3023	2785		191	5033	1,81
48	2613	3107	2860		194	5227	1,83
49	2679	3189	2934		197	5425	1,85
50	2743	3271	3007	59	200	5625	1,87
51	2807	3351	3079		202	5827	1,89
52	2869	3430	3149		204	6031	1,91
53	2931	3507	3219		205	6236	1,94
54	2991	3582	3286		206	6443	1,96
55	3050	3656	3353	60	207	6650	1,98
56	3108	3727	3417		207	6857	2,01

3.8. Hibrizii „ARBOR ACRES“

Sunt hibrizi tetraliniari, produşi în S.U.A., statul Connecticut.

Varianta genetică „ARBOR ACRES CLASSIC“ asigură la vârsta de 42 zile, greutăţi corporale de peste 2,5 kg la masculi şi de 2,1 kg la femele, cu un indice de conversie de 1,71 la masculi şi de 1,75 la femele. În cazul creşterii sexelor amestecate, se pot obţine greutăţi corporale de peste 2,3 kg la vârsta de 42 zile, cu un indice de conversie de 1,73 *(tab. 19)*.

Tabelul 19

Performanțele hibridului „ARBOR ACRES CLASSIC"

(după „Arbor Acres, Broiler Management Manual", 2001)

Vârsta (săptămâni)	Greutate corporală medie (g)	Consumul de hrană (g)		Conversia hranei (kg n.c./kg spor)	
		săptămânal	cumulat	săptămânal	cumulat
AMBELE SEXE					
1	175	149	149	1,10	0,85
2	440	322	471	1,22	1,07
3	795	515	986	1,45	1,24
4	1250	764	1750	1,68	1,40
5	1770	1010	2761	1,94	1,56
6	2355	1313	4074	2,24	1,73
7	2940	1512	5586	2,58	1,90
MASCULI					
1	180	149	153	1,10	0,85
2	456	330	484	1,20	1,06
3	839	548	1032	1,43	1,23
4	1325	797	1829	1,64	1,38
5	1890	1083	2911	1,91	1,54
6	2536	1426	4337	2,21	1,71
7	3181	1611	5949	2,50	1,87
FEMELE					
1	170	149	146	1,10	0,86
2	424	312	458	1,23	1,08
3	751	481	939	1,47	1,25
4	1175	729	1669	1,72	1,42
5	1650	938	2606	1,98	1,58
6	2174	1197	3804	2,29	1,75
7	2699	1432	5236	2,73	1,94

O altă variantă genetică este „ARBOR ACRES CLASSIC FS", hibrid ce provine din „Arbor Acres Classic" şi creditat, la vârsta de 49 zile, cu greutăți corporale medii de 3203g la masculi şi de 2717 g la femele şi un indice de conversie de 1,87, la masculi şi de 1,94 la femele *(tab. 20)*.

Tabelul 20

Performanțele hibridului „ARBOR ACRES CLASSIC FS"

(după „Arbor Acres, Broiler Management Manual", 2001)

Vârsta (săptămâni)	Greutate corporală medie (g)	Consumul de hrană (g)		Conversia hranei (kg n.c./kg spor)	
		săptămânal	cumulat	săptămânal	cumulat
AMBELE SEXE					
1	180	149	153	1,10	0,85
2	445	323	476	1,22	1,07
3	805	522	998	1,45	1,24
4	1260	766	1764	1,68	1,40
5	1785	1021	2785	1,94	1,56
6	2375	1324	4109	2,24	1,73
7	2960	1515	5624	2,59	1,90
MASCULI					
1	185	149	158	1,10	0,85
2	461	332	489	1,20	1,06
3	849	555	1045	1,43	1,23
4	1336	799	1843	1,64	1,38
5	1906	1093	2936	1,91	1,54
6	2558	1438	4374	2,21	1,71
7	3203	1615	5989	2,50	1,87
FEMELE					
1	175	149	150	1,10	0,86
2	429	313	463	1,23	1,08
3	761	488	951	1,47	1,25
4	1184	731	1682	1,73	1,42
5	1664	947	2629	1,98	1,58
6	2192	1208	3836	2,29	1,75
7	2717	1435	5272	2,73	1,94

Când creşterea puilor se face în amestec (masculi+femele), se obțin greutăți corporale de aprox. 3,0 kg, cu un indice de conversie de 1,90, la vârsta de 49 zile.

Din varianta genetică „Arbor Acres Classic FS", specialiştii americani au obținut o versiune îmbunătățită, numită „ARBOR ACRES

FSY", care asigură o greutate corporală medie de 2355 g şi un indice de conversie de 1,75, în cazul creşterii puilor nesexaţi, la vârsta de 42 zile.

La creşterea pe sexe, greutăţile corporale medii la vârsta de 42 zile sunt de 2536 g, în cazul masculilor şi de 2174 g, în cel al femelelor, iar indicele de conversie de 1,73 şi, respectiv, de 1,78 *(tab. 21)*.

Hibrizii „ARBOR ACRES" sunt caracterizaţi prin carcase de calitate superioară, un bun randament la sacrificare şi o proporţie ridicată a pieptului în alcătuirea carcaselor; astfel, la vârsta de 49 zile, ponderea pieptului raportată la greutatea vie este de: 16,8% la „AA CLASSIC"; 17,4% la „AA CLASSIC FS" şi de 18,8% la „AA FSY".

Tabelul 21

Performantele hibridului „ARBOR ACRES FSY"

(după „Arbor Acres, Broiler Management Manual", 2001)

Vârsta (săptămâni)	Greutate corporală medie (g)	Consumul de hrană (g)		Conversia hranei (kg n.c./kg spor)	
		săptămânal	cumulat	săptămânal	cumulat
0	1	2	3	4	5
AMBELE SEXE					
1	170	149	143	1,10	0,84
2	430	313	456	1,20	1,06
3	785	510	966	1,44	1,23
4	1235	763	1729	1,70	1,40
5	1760	1034	2763	1,97	1,57
6	2355	1358	4121	2,28	1,75
7	2965	1572	5693	2,58	1,92
8	3565	1865	7558	3,11	2,12
MASCULI					
1	175	149	147	1,10	0,84
2	446	321	468	1,19	1,05
3	828	542	1010	1,42	1,22
4	1310	798	1808	1,65	1,38
5	1880	1105	2914	1,94	1,55
6	2536	1474	4388	2,25	1,73
7	3208	1676	6063	2,49	1,89
8	3875	2036	8099	3,05	2,09

Tabelul 21 (continuare)

0	1	2	3	4	5
FEMELE					
1	165	149	139	1,10	0,84
2	414	309	447	1,24	1,08
3	742	473	920	1,44	1,24
4	1160	738	1658	1,77	1,43
5	1640	950	2608	1,98	1,59
6	2174	1261	3869	2,36	1,78
7	2722	1466	5335	2,67	1,96
8	3255	1696	7030	3,18	2,16

3.9. Hibrizii „HYBRO"

3.9.1. Hibridul „HYBRO PN"

Este un hibrid tetraliniar, produs de firma „ Hybro B.V." din Olanda. La vârsta de 42 zile asigură o greutate corporală medie de 2418 g, cu un indice de conversie de 1,74, performanțe valabile atunci când sexele sunt crescute împreună *(tab. 22)*.

Tabelul 22

Performanțele hibridului „HYBRO PN" (pui nesexați)

(după „Technical Information on PN Broilers", 2002)

Vârsta (zile)	Greutate corporală medie (g)	Sporul zilnic de creștere în greutate(g)	Sporul săptămânal de creștere în greutate (g)	Consum zilnic de hrană (g)	Consum cumulat de hrană (g)	Indice de conversie a hranei (kg n.c/kg spor)
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
0						
1	55					
2	66	11				
3	80	14				
4	95	15				
5	112	17				
6	132	20				
7	154	22	22	25	143	0,93

Tabelul 22 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
8	179	25		28	171	0,96
9	206	27		32	203	0,99
10	236	30		36	240	1,01
11	269	33		41	281	1,04
12	305	36		46	326	1,07
13	344	39		51	378	1,10
14	386	43	28	57	434	1,13
15	431	45		61	495	1,15
16	479	49		67	562	1,18
17	530	51		73	635	1,20
18	583	53		79	715	1,22
19	640	57		85	800	1,25
20	699	59		92	892	1,27
21	762	63	36	98	990	1,30
22	826	64		102	1092	1,32
23	894	68		108	1200	1,34
24	963	69		114	1315	1,37
25	1035	72		120	1435	1,39
26	1108	76		126	1562	1,41
27	1184	76		132	1694	1,43
28	1261	77	45	138	1832	1,45
29	1340	79		144	1976	1,47
30	1420	80		149	2125	1,50
31	1501	83		154	2279	1,52
32	1583	82		159	2438	1,54
33	1665	82		164	2602	1,56
34	1749	84		169	2771	1,58
35	1833	84	52	171	2941	1,61
36	1971	84		173	3115	1,63
37	2001	86		175	3290	1,64
38	2085	84		178	3467	1,66
39	2169	84		181	3648	1,68
40	2253	84		183	3831	1,70
41	2336	85		184	4015	1,72
42	2418	85	58	185	4201	1,74
43	2500	82		185	4385	1,75
44	2581	81		184	4569	1,77
45	2661	80		184	4753	1,79
46	2740	79		185	4938	1,80
47	2818	78		185	5123	1,82
48	2895	77		186	5309	1,83
49	2970	75	61	186	5494	1,85

„Hybro PN" înregistrează performanțe notabile și la sacrificare; astfel, după cum se poate observa din datele prezentate în *tabelul 23*, carnea tranșată de pe piept poate să reprezinte 16,7-18,2% din greutatea vie la sacrificare.

Tabelul 23

Performanțele la sacrificare ale hibridului „HYBRO PN" *

(după „Technical Information on PN Broilers", 2002)

Greutate corporală vie (g)	Carne tranșată de pe piept (%)
1800	16,7
2000	17,0
2200	17,3
2400	17,6
2600	17,9
2800	18,2

*Notă: *pui nesexați.*

Aceste performanțe sunt garantate în condițiile respectării managementului specific hibrizilor „Hybro".

3.9.2. Hibridul „HYBRO G"

Este o altă variantă de hibrid „Hybro", la formarea căruia au participat, de asemenea, 4 linii. Se remarcă prin greutăți corporale medii de 2582 g la masculi, de 2169 g la femele și de 2375 g la ambele sexe, în condițiile unui indice de conversie de 1,67, 1,75 și, respectiv, de 1,71 *(tab. 24, 25 și 26).*

Tabelul 24

Performanțele hibridului „HYBRO G“ (masculi)

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor zilnic pe perioade (g)	Consum furaj (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
0						
1	54					
2	65	11				
3	78	13				
4	94	16				
5	111	17				
6	131	20				
7	152	21	22	24	134	0,89
8	176	24		27	161	0,92
9	203	27		30	191	0,94
10	233	30		35	226	0,97
11	266	33		39	265	1,00
12	302	36		44	310	1,03
13	341	39		50	359	1,05
14	384	42	27	55	414	1,08
15	429	46		60	474	1,10
16	478	49		66	540	1,13
17	530	52		72	612	1,15
18	586	55		78	690	1,18
19	644	59		85	774	1,20
20	706	62		91	866	1,23
21	771	65	37	98	964	1,25
22	839	68		103	1066	1,27
23	910	71		109	1175	1,29
24	983	73		116	1291	1,31
25	1059	76		122	1413	1,33
26	1137	78		129	1542	1,36
27	1218	81		135	1677	1,38
28	1301	83	46	142	1819	1,40
29	1386	85		148	1967	1,42
30	1472	87		154	2121	1,44
31	1561	88		160	2281	1,46
32	1650	90		166	2447	1,48
33	1741	91		171	2619	1,50
34	1833	92		177	2795	1,53
35	1925	93	55	181	2976	1,55

Tabelul 24 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
36	2018	93		182	3158	1,56
37	2112	94		185	3344	1,58
38	2206	94		189	3532	1,60
39	2300	94		193	3725	1,62
40	2394	94		196	3921	1,64
41	2488	94		199	4120	1,66
42	2582	94	61	199	4320	1,67
43	2675	93		199	4519	1,69
44	2768	93		198	4717	1,70
45	2859	92		200	4917	1,72
46	2950	91		201	5118	1,73
47	3040	90		202	5320	1,75
48	3129	89		203	5524	1,77
49	3217	88	66	204	5727	1,78

Tabelul 25

Performanțele hibridului „HYBRO G" (femele)

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor zilnic pe perioade (g)	Consum furaj (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
0						
1	54					
2	65	11				
3	77	12				
4	92	15				
5	109	17				
6	129	20				
7	150	21	22	24	137	0,91
8	174	24		27	164	0,94
9	201	27		30	195	0,97
10	230	29		35	229	1,00
11	261	31		39	268	1,03
12	296	34		44	312	1,05
13	332	37		48	360	1,08
14	372	40	27	54	414	1,11

Tabelul 25 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
15	414	42		58	471	1,14
16	459	45		63	534	1,16
17	506	47		68	602	1,19
18	556	50		74	676	1,22
19	609	52		79	756	1,24
20	663	55		85	841	1,27
21	720	57	34	91	932	1,29
22	780	59		94	1026	1,32
23	841	61		100	1125	1,34
24	903	63		105	1230	1,36
25	968	65		110	1340	1,38
26	1034	66		115	1455	1,41
27	1102	67		120	1575	1,43
28	1170	69	42	125	1700	1,45
29	1240	70		130	1830	1,48
30	1310	71		134	1964	1,50
31	1382	71		138	2102	1,52
32	1453	72		142	2245	1,54
33	1525	72		146	2391	1,57
34	1598	72		150	2541	1,59
35	1670	72	48	152	2692	1,61
36	1743	72		153	2846	1,63
37	1815	72		154	3000	1,65
38	1887	72		156	3156	1,67
39	1958	71		158	3314	1,69
40	2029	71		160	3474	1,71
41	2099	70		162	3636	1,73
42	2169	69	52	161	3797	1,75
43	2237	69		160	3957	1,77
44	2305	68		158	4116	1,79
45	2371	67		159	4275	1,80
46	2437	66		159	4434	1,82
47	2501	64		159	4593	1,84
48	2564	63		159	4752	1,85
49	2626	62	54	159	4911	1,87

Tabelul 26

Performanțele hibridului „HYBRO G“ (ambele sexe)

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Spor zilnic pe perioade (g)	Consum furaj (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5	6
0						
1	54					
2	65	11				
3	78	13				
4	93	15				
5	110	17				
6	129	19				
7	151	22	22	24	136	0,90
8	175	24		27	163	0,93
9	202	27		30	193	0,96
10	231	29		35	228	0,98
11	264	32		39	267	1,01
12	299	35		44	311	1,04
13	337	38		49	359	1,07
14	378	41	27	54	414	1,10
15	422	44		59	472	1,12
16	469	47		64	537	1,15
17	518	50		70	606	1,17
18	571	53		76	682	1,19
19	627	56		82	764	1,22
20	685	58		88	852	1,24
21	746	61	36	94	947	1,27
22	809	63		98	1045	1,29
23	875	66		104	1149	1,31
24	943	68		110	1259	1,34
25	1013	70		116	1376	1,36
26	1086	72		122	1497	1,38
27	1160	74		128	1625	1,40
28	1236	76	44	133	1758	1,42
29	1313	77		139	1897	1,44
30	1391	79		144	2041	1,47
31	1471	80		149	2190	1,49
32	1552	81		154	2344	1,51
33	1633	81		159	2503	1,53
34	1715	82		163	2666	1,55
35	1798	83	51	168	2834	1,58

Tabelul 26 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
36	1881	83		166	3000	1,60
37	1963	83		169	3169	1,61
38	2046	83		173	3342	1,63
39	2129	83		175	3517	1,65
40	2212	82		178	3695	1,67
41	2294	82		180	3875	1,69
42	2375	82	57	179	4055	1,71
43	2456	81		180	4234	1,72
44	2536	80		179	4414	1,74
45	2615	79		179	4593	1,76
46	2694	78		180	4773	1,77
47	2771	77		181	4954	1,79
48	2847	76		181	5135	1,80
49	2922	75	60	181	5317	1,82

3.10. Hibridul „COBB 500“

Este o realizare a firmei „Cobb Breeding Company Ltd“ din Anglia, fiind adaptat diverselor tipuri de climă, precum şi diferitelor sisteme de creştere. În acelaşi timp, este sexabil la vârsta de o zi după dezvoltarea remigelor primare.

La vârsta de 42 zile, hibridul „COBB 500“, poate realiza greutăţi corporale medii de 2847,6 g, la masculi şi de 2419,8 g la femele; indicele de conversie, la aceeaşi vârstă, este de 1,70 la masculi şi de 1,82 la femele. În cazul creşterii puilor nesexaţi, se pot obţine greutăţi corporale de 2633,7 g la vârsta de 42 zile, cu un indice de conversie de 1,76 *(tab. 27, 28 şi 29).*

Acest hibrid se mai remarcă şi printr-o viabilitate excelentă, dar şi prin aceea că nu necesită condiţii speciale de creştere, comparativ cu alţi hibrizi.

În urma sacrificării puilor broiler de găină „COBB 500“ se obţin carcase de foarte bună calitate, în condiţiile unui randament la sacrificare superior (78-80%).

Tabelul 27

Performanțele hibridului comercial de găină pentru carne „COBB 500“ (masculi) *(după „Broiler Management Guide, COBB 500“, 2000)*

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Consum furaj (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5
0	42,0				
1	49,0	7,0			
2	60,6	11,6			
3	76,5	15,9			
4	96,8	20,2	Total consum furaj în 7 zile=		
5	121,1	24,4			
6	149,5	28,4			
7	181,9	32,3	152,0	152,0	0,836
8	218,0	36,1	36,9	188,9	0,867
9	257,8	39,8	42,3	231,2	0,897
10	301,1	43,3	48,0	279,2	0,927
11	347,9	46,8	53,9	333,1	0,957
12	398,0	50,1	59,9	393,0	0,987
13	451,3	53,3	66,0	459,0	1,017
14	507,6	56,4	72,3	531,2	1,047
15	567,0	59,3	7,6	609,8	1,076
16	629,1	62,2	85,0	694,8	1,104
17	694,0	64,9	91,4	786,2	1,133
18	761,4	67,5	97,8	884,0	1,161
19	831,4	69,9	104,2	988,2	1,189
20	903,7	72,3	110,5	1098,8	1,216
21	978,2	74,5	116,8	1215,6	1,243
22	1054,9	76,6	123,0	1338,6	1,269
23	1133,5	78,6	129,1	1467,8	1,295
24	1214,0	80,5	135,1	1602,9	1,320
25	1296,3	82,3	141,0	1743,8	1,345
26	1380,2	83,9	146,6	1890,5	1,370
27	1465,7	85,4	152,2	2042,6	1,394
28	1552,5	86,8	157,5	2200,1	1,417
29	1640,6	88,1	162,7	2362,8	1,440
30	1729,8	89,3	167,6	2530,4	1,463
31	1820,1	90,3	172,3	2702,7	1,485
32	1911,4	91,2	176,8	2879,6	1,507
33	2003,4	92,0	181,1	3060,7	1,528
34	2096,1	92,7	185,1	3245,9	1,549
35	2189,3	93,2	188,9	3434,8	1,569

Tabelul 27 (continuare)

0	1	2	3	4	5
36	2283,0	93,7	192,5	3627,3	1,589
37	2377,0	94,0	195,7	3823,0	1,608
38	2471,2	94,2	198,8	4021,8	1,627
39	2565,5	94,3	201,5	4223,3	1,646
40	2659,7	94,2	204,0	4427,3	1,665
41	2753,8	94,1	206,2	4633,5	1,683
42	2847,6	93,8	208,2	4841,7	1,700
43	2941,0	93,4	209,9	5051,6	1,718
44	3033,9	92,9	211,4	5263,0	1,735
45	3126,1	92,2	212,6	5475,6	1,752
46	3217,6	91,5	213,5	5689,1	1,768
47	3308,1	90,6	214,2	5903,3	1,784
48	3397,7	89,6	214,7	6118,0	1,801
49	3486,2	88,5	214,9	6332,9	1,817
50	3573,4	87,2	215,0	6547,9	1,832
51	3659,3	85,9	214,8	6762,7	1,848
52	3743,7	84,4	214,4	6977,1	1,864
53	3826,5	82,8	213,9	7190,9	1,879
54	3907,5	81,1	213,1	7404,0	1,895
55	3986,7	79,2	212,2	7616,3	1,910
56	4064,0	77,3	211,2	7827,5	1,926

Tabelul 28

Performanțele hibridului comercial de găină pentru carne „COBB 500" (femele) *(după „Broiler Management Guide, COBB 500", 2000*

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Consum furaj (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5
0	42,0				
1	48,0	6,0			
2	58,2	10,2			
3	72,6	14,4			
4	91,0	18,4	Total consum furaj în 7 zile=		
5	113,3	22,3			
6	139,3	26,0			
7	168,9	29,6	148,0	148,0	0,876

Tabelul 28 (continuare)

0	1	2	3	4	5
8	201,9	33,1	34,0	182,0	0,901
9	238,3	36,4	39,0	221,0	0,927
10	277,9	39,6	44,3	226,3	0,955
11	320,6	42,6	49,8	315,1	0,983
12	366,1	45,6	55,4	370,5	1,012
13	414,5	48,4	61,1	431,6	1,041
14	465,5	51,0	67,0	498,6	1,071
15	519,0	53,5	72,9	571,5	1,101
16	574,9	55,9	78,8	650,3	1,131
17	633,1	58,1	84,8	735,1	1,161
18	693,3	60,3	90,7	825,9	1,191
19	755,5	62,2	96,6	922,5	1,221
20	819,6	64,1	102,4	1024,9	1,250
21	885,4	65,8	108,1	1133,0	1,280
22	952,7	67,3	113,7	1246,8	1,309
23	1021,5	68,8	119,2	1366,0	1,337
24	1091,5	70,1	124,5	1490,5	1,366
25	1162,8	71,2	129,7	1620,3	1,393
26	1235,0	72,2	134,7	1754,9	1,421
27	1308,1	73,1	139,5	1894,4	1,448
28	1382,0	73,9	144,0	2038,4	1,475
29	1456,5	74,5	148,4	2186,8	1,501
30	1531,5	75,0	152,5	2339,4	1,527
31	1606,9	75,3	156,4	2495,8	1,553
32	1682,4	75,6	160,1	2655,9	1,579
33	1758,1	75,6	163,5	2819,4	1,604
34	1833,6	75,6	166,6	2986,0	1,628
35	1909,0	75,4	169,6	3155,6	1,653
36	1984,1	75,0	172,2	3327,8	1,677
37	2058,6	74,6	174,6	3502,4	1,701
38	2132,6	74,0	176,8	3679,2	1,725
39	2205,9	73,2	178,7	3857,9	1,749
40	2278,2	72,4	180,4	4038,3	1,773
41	2349,6	71,4	181,8	4220,1	1,796
42	2419,8	70,2	183,0	4403,1	1,820
43	2488,8	68,9	184,0	4587,2	1,843
44	2556,3	67,5	184,8	4772,0	1,867
45	2622,3	66,0	185,5	4957,5	1,891
46	2686,6	64,3	185,9	5143,3	1,914
47	2749,1	62,5	186,2	5329,5	1,939
48	2809,6	60,5	186,3	5515,8	1,963
49	2868,0	58,4	186,3	5702,1	1,988

Tabelul 29

Performanțele hibridului comercial de găină pentru carne „COBB 500"

(ambele sexe) *(după „Broiler Management Guide, COBB 500", 2000)*

Vârsta (zile)	Greutatea corporală medie (g)	Spor zilnic (g)	Consum furaj (g)	Consum cumulat (g)	Indice de conversie
0	1	2	3	4	5
0	42,0				
1	48,5	6,5			
2	59,4	10,9			
3	74,6	15,2			
4	93,9	19,3	Total consum furaj în 7 zile=		
5	117,2	23,3			
6	144,4	27,2			
7	175,4	31,0	150,0	150,0	0,856
8	210,0	34,6	35,4	185,4	0,884
9	248,0	38,1	40,7	226,1	0,912
10	289,5	41,5	46,1	272,3	0,941
11	334,2	44,7	51,8	324,1	0,970
12	382,1	47,8	57,6	381,7	1,000
13	432,9	50,8	63,6	445,3	1,029
14	486,6	53,7	69,6	514,9	1,059
15	543,0	56,4	75,8	590,7	1,088
16	602,0	59,0	81,9	672,6	1,118
17	663,5	61,5	88,1	760,7	1,147
18	727,4	63,9	94,3	854,9	1,176
19	793,5	66,1	100,4	955,3	1,205
20	861,6	68,2	106,5	1061,8	1,233
21	931,8	70,2	112,5	1174,3	1,261
22	1003,8	72,0	118,4	1292,7	1,289
23	1077,5	73,7	124,2	1416,9	1,316
24	1152,8	75,3	129,8	1546,7	1,343
25	1229,5	76,8	135,3	1682,0	1,369
26	1307,6	78,1	140,7	1822,7	1,395
27	1386,9	79,3	145,8	1968,5	1,421
28	1467,3	80,4	150,8	2119,3	1,446
29	1548,6	81,3	155,5	2274,8	1,471
30	1630,7	82,1	160,1	2434,9	1,495
31	1713,5	82,8	164,4	2599,3	1,519
32	1796,9	83,4	168,5	2767,7	1,543
33	1880,7	83,8	172,3	2940,0	1,566
34	1964,8	84,1	175,9	3115,9	1,589
35	2049,2	84,3	179,2	3295,2	1,611

Tabelul 29 (continuare)

0	1	2	3	4	5
36	2133,5	84,4	182,3	3477,5	1,633
37	2217,8	84,3	185,2	3662,7	1,655
38	2301,9	84,1	187,8	3850,5	1,676
39	2385,7	83,8	190,1	4040,6	1,698
40	2469,0	83,3	192,2	4232,8	1,719
41	2551,7	82,7	194,0	4426,8	1,739
42	2633,7	82,0	195,6	4622,4	1,760
43	2714,9	81,2	197,0	4819,4	1,780
44	2795,1	80,2	198,1	5017,5	1,801
45	2874,2	79,1	199,0	5216,5	1,821
46	2952,1	77,9	199,7	5416,2	1,841
47	3028,6	76,5	200,2	5616,4	1,862
48	3103,6	75,1	200,5	5816,9	1,882
49	3177,1	73,4	200,6	6017,5	1,902

CAPITOLUL 4

ALIMENTAŢIA GĂINILOR DIN RASELE GRELE

4.1. Particularităţi de digestie şi valorificare a hranei la păsări

Păsările se caracterizează printr-un tub digestiv relativ scurt, cu lungimea de 2-2,2 m la găinile adulte, prezentând o dilataţie la nivelul esofagului numită *guşă,* compartiment care nu există la mamifere. Stomacul *bicameral* este format din *stomac glandular* sau *proventricul* şi *stomac muscular* sau *ventricul.*

Intestinul subţire are o lungime de 120-160 cm şi este structurat în trei segmente, respectiv în: *duoden, jejun* şi *ileon,* a căror lungime şi greutate sunt prezentate în *tabelul 30.*

Tabelul 30

Dezvoltarea intestinului subţire la puii de carne, în perioada de vârstă 4-8 săptămâni

(după Larbiére şi Leclercq, 1992, cit. de Vacaru-Opriş I., Stan Gh., 2002)

Specificare	Vârsta (zile)	28	35	42	49	56
	Greutatea vie (g)	850	1190	1480	1820	2150
Intestin subţire	Lungimea (cm)	121,3	139,7	139,8	155,2	160,9
	Greutatea (g)	21,15	30,56	31,36	36,32	42,81
Duoden	Lungimea (cm)	23,1	27,6	26,8	29,2	30,5
	Greutatea (g)	5,31	7,53	7,48	8,57	9,86
Jejun	Lungimea (cm)	49,1	55,9	56,40	61,1	64,3
	Greutatea (g)	9,1	12.58	13,13	15,29	17,86
Ileon	Lungimea (cm)	50,0	57,3	56,8	65,8	66,2
	Greutatea (g)	7,32	10,31	10,75	12,47	15,08

Intestinul gros este format din : cecumuri, colon şi rect.

Cloaca prezintă trei porţiuni, şi anume: *coprodeum,* ce este o dilatare a rectului unde se acumulează fecalele; *urodeum,* unde se deschid ureterele la ambele sexe şi canalele deferente la masculi şi *proctodeum,*

care comunică cu exteriorul printr-un sfincter intern şi extern. Pe plafonul proctodeumului se deschide orificiul extern vaginal al femelelor. Tot în proctodeum se găseşte bursa lui Fabricius, un organ limfoid, care dispare cu vârsta.

În *figura 3* se prezintă schiţa tubului digestiv la păsări.

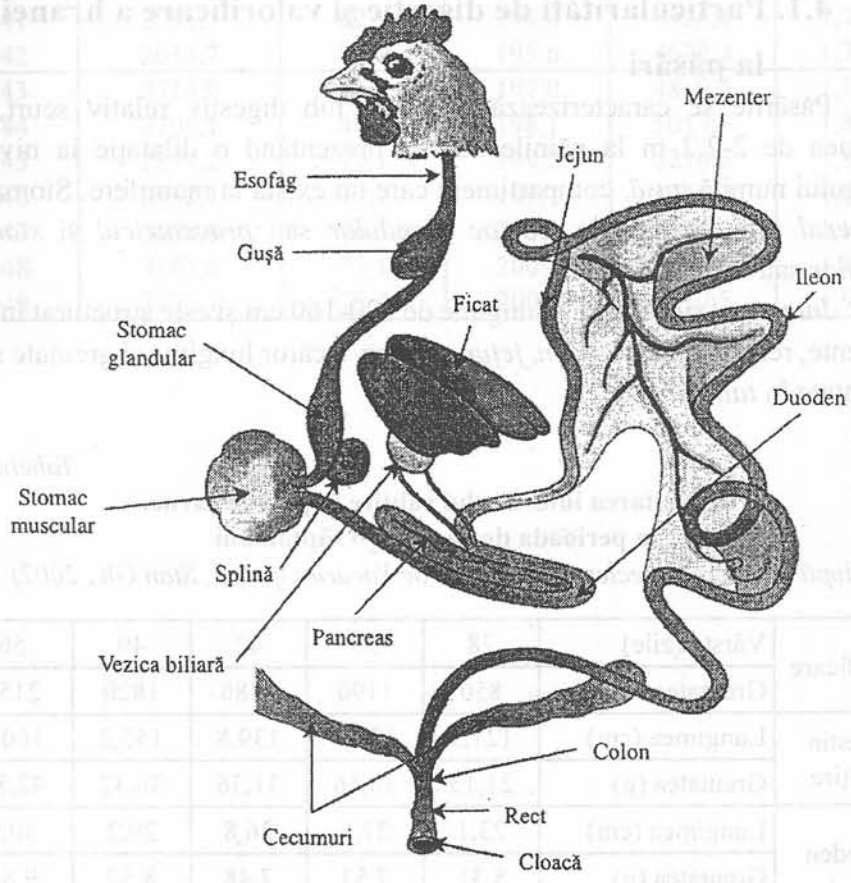


Fig. 3. Tubul digestiv la păsări

Datorită lungimii modeste a tubului digestiv, tranzitul intestinal la păsări este accelerat şi, ca urmare, acestea nu pot valorifica nutreţurile cu un conţinut ridicat în celuloză. Viteza de pasaj a particulelor de hrană are mare influenţă asupra digestibilităţii substanţelor nutritive. La păsări, viteza medie de pasaj a nutreţurilor combinate este de 3-4 ore, iar trecerea aproape totală a particulelor nedigestibile prin tubul digestiv, este de 7-8 ore.

4.1.1. Procese de digestie şi absorbţie la diferite niveluri ale tubului digestiv

Cavitatea bucală are o morfologie aparte. Ea cuprinde un cioc cornos, care acoperă cele două mandibule şi permite prehensiunea hranei.

Particulele de hrană sunt preluate cu ciocul şi introduse în cavitatea bucală, unde nu suferă transformări importante; ele sunt amestecate cu salivă, având un rol lubrifiant şi apoi, antrenate în guşă. La păsări, lipsesc vălul palatin şi epiglota, iar limba este cornoasă.

Cantitatea de salivă secretată, zilnic, variază între 10 şi 30 ml; ea conţine mucine şi bicarbonaţi.

Esofagul reprezintă porţiunea cuprinsă între cavitatea bucofaringiană şi proventricul, prezentând două zone, şi anume: *zona cervicală,* alăturată traheii şi *zona intratoracică,* plasată deasupra cordului. La limita dintre cele două porţiuni se găseşte guşa; nici aici, nu se desfăşoară procese importante de digestie. Nutreţul ingerat este umectat şi înmuiat tot cu o serie de mucine şi bicarbonaţi şi apoi, evacuat în următoarele compartimente gastrice, mai întâi în stomacul glandular şi după aceea, în cel muscular, în funcţie de gradul de golire al acestora.

Guşa constituie un compartiment de stocare şi de regularizare a tranzitului nutreţului ingerat, având o capacitate de 200-300 g, variabilă pe specii şi categorii de vârstă.

Stomacul glandular se prezintă sub forma unei dilataţii a esofagului. El are un perete foarte gros, prevăzut cu o mucoasă acoperită de un epiteliu secretor, conţinând numeroase glande producătoare de HCl şi o proenzimă proteolitică, numită prepepsinogen. Volumul secreţiei variază în mare măsură după natura nutreţului ingerat, fiind apreciat la 20-40 ml/oră.

Acidul clorhidric secretat induce un pH foarte scăzut, de 1-2, având o mare importanţă în activitatea prepepsinogenului cu rol în digestia proteinelor, dar şi în solubilizarea carbonatului de calciu necesar procesului de osificare şi de sinteză a cojii oului, la găinile ouătoare. Durata de pasaj a chimului alimentar în stomacul glandular este relativ mică, de la câteva minute până la o oră; apoi, acesta avansează ritmic în stomacul muscular.

Stomacul muscular se prezintă ca o lentilă biconvexă, prevăzută cu o puternică musculatură pe cei doi pereţi laterali. La interior, stomacul muscular este acoperit cu o membrană sidefie şi cornoasă. Membrana care căptuşeşte stomacul muscular prezintă şi celule secretoare, la nivelul cărora se sintetizează o serie de mucine (substanţe glicoproteice), care umectează şi lubrifiază chimul alimentar şi peretele stomacului.

Rolul stomacului muscular este, în principal, de triturare şi mărunţire a particulelor de hrană (rol mecanic) însă acţiunea acidului clorhidric produs în stomacul glandular continuă şi în cel muscular, iar pepsina gastrică acţionează asupra proteinelor, hidrolizând o parte din acestea.

Intestinul subţire cuprinde segmentele amintite. Din punct de vedere structural, aceste segmente nu se deosebesc foarte mult între ele, dar îndeplinesc funcţii diferite în cadrul procesului de digestie.

Intestinul subţire este plasat între stomacul muscular şi intestinul gros (la nivelul joncţiunii ileocecale). Primul compartiment, duodenul, prezintă două anse orientate în forma literei U, între care se află pancreasul, care îşi varsă sucul în zona terminală a ansei ascendente. Tot la acest nivel este deversată şi bila, prin canalele biliare.

La păsări, duodenul este lipsit de glande Brünner însă are numeroşi noduli limfatici şi infiltraţii leucocitare. Mucoasa intestinului subţire ca şi submucoasa au numeroase vilozităţi, care sunt intens vascularizate, având un rol important în procesul de absorbţie. Secreţia de suc pancreatic este continuă (0,4-0,8 ml/oră), fiind mai mare în momentul ingestiei de hrană (3 ml în prima oră de după ingestia hranei). Sucul pancreatic îndeplineşte în organism aceleaşi funcţii ca şi la mamifere; în plus, conţinând cantităţi importante de bicarbonaţi, contribuie la neutralizarea conţinutului gastric care trece din stomacul muscular în duoden.

Jejunul este lung de 50-60 cm, situat fiind între duoden şi ileon. Structura mucoasei jejunului este asemănătoare cu a duodenului, devenind mai subţire pe măsură ce se apropie de ileon; ea este deosebit de bogată în vilozităţi şi glande Lieberkühn.

Ileonul, lung de 50-60 cm (la găini), este plasat între jejun şi colon (joncţiunea ileo-ceco-colică). Structura mucoasei sale este apropiată de cea a duodenului şi jejunului, dar se constată la acest nivel o creştere a celulelor mucoase şi o scădere a celulelor cromafine. În zona ileo-cecală se găseşte un fald circular cu rol de sfincter, respectiv valvula ileo-cecală.

La procesele de digestie din intestinul subţire participă enzimele digestive din sucul pancreatic şi glandele lui Lieberkühn, acizii biliari şi sărurile biliare, dar mai ales enzimele sucului intestinal.

Digestia chimică a substanţelor nutritive şi absorbţia lor se face foarte rapid, încât la 12-15 minute după ingerarea hranei se pot evidenţia în vena portă, glucoză şi aminoacizi. Digestia şi absorbţia maximă este apreciată la cca 2 ore după consumarea hranei şi continuă în mod constant, în funcţie de frecvenţa ingestiei de hrană. La nivelul intestinului subţire sunt scindate şi absorbite glucidele uşor fermentescibile, grăsimile şi proteinele, cu excepţia celulozei, care este în parte hidrolizată la nivelul cecumurilor, cu formarea de acizi graşi volatili (AGV).

Intestinul gros are un rol important în procesele de digestie şi absorbţie. La nivelul *colonului*, în porţiunea sa anterioară, mai continuă procesele de digestie din intestinul subţire, dar cu o intensitate mai scăzută. În acest compartiment are loc absorbţia apei şi electroliţilor.

În *cecumuri,* se realizează hidroliza parţială a celulozei sub acţiunea bacteriilor celulozolitice care populează acest segment al tubului digestiv, în urma căruia rezultă AGV; aceştia sunt absorbiţi în mare parte, mărind astfel baza energetică a organismului. Tot la acest nivel au loc biosinteze de vitamine (vit. B_{12}, vit. K etc.).

În *cloacă,* se produce amestecarea fecalelor cu urina şi continuă procesele de absorbţie ale apei şi electroliţilor. Fecalele sunt formate din substanţe organice nedigestibile, substanţe organice digestibile neabsorbite, celule epiteliale descuamate, mucus, bacterii, pigmenţi biliari, precum şi din componenţii azotaţi ai urinei, cum sunt: uraţii, ureea şi acidul uric.

Se apreciază că producţia de fecale în 24 ore, la găinile ouătoare din rasele uşoare, este de 100-150 g; ea conţine 69-82% apă şi un pH variabil, de la 6 la 8.

În urma prezentării sumare a unor particularităţi morfologice şi de digestie la păsări se poate conchide că:

- păsările au un tub digestiv scurt şi un tranzit digestiv accelerat, fapt pentru care nu pot valorifica corespunzător celuloza şi, ca urmare, nutreţurile utilizate în hrană nu trebuie să conţină multă celuloză;
- păsările valorifică foarte bine glucidele solubile, proteinele şi grăsimile;
- păsările au un metabolism intens şi cheltuiesc mai multă energie pentru întreţinere comparativ cu mamiferele, datorită temperaturii mai ridicate a corpului (41-42°C faţă de 37°C cât este la mamifere).

4.2. Nutreţuri indicate şi limite de utilizare

Păsările manifestă cerinţe ridicate în energie şi proteine; în acelaşi timp, ele au nevoie de un bun echilibru energo-proteic, de un conţinut corespunzător în aminoacizi esenţiali, ca şi de o alimentaţie minerală şi vitaminică adecvată *(Vacaru-Opriş I., Stan Gh. şi col., 2002).* Obiectivele urmărite în producţia avicolă sunt obţinerea de sporuri cât mat mari în greutate şi a unor bune producţii de ouă, cu consumuri specifice reduse.

Toate aceste deziderate se pot realiza prin hrănirea păsărilor cu nutreţuri combinate complete şi bine echilibrate, utilizate în condiţii de întreţinere cât mai apropiate de cerinţele organismului.

Un nutreț combinat este un amestec complex de nutrețuri energetice (cereale și grăsimi) și proteice (șroturi și făinuri de origine animală și bacteriană), de minerale (macroelemente și microelemente), vitamine și aditivi furajeri (antioxidanți, biostimulatori de creștere etc.), care acoperă cerințele pentru întreținere și producție ale animalelor.

Din grupa **nutrețurilor energetice** cele mai utilizate în țara noastră sunt cerealele (porumbul, orzul, grâul și sorgul) și grăsimile de origine vegetală și animală.

Porumbul este o cereală de bază, care intră în structura rețetelor de nutrețuri combinate utilizate în alimentația păsărilor. Prezintă o caloricitate foarte ridicată, de peste 3300 Kcal EM/kg, pusă pe seama unui conținut bogat în amidon.

Dar, pe cât de ridicat este conținutul porumbului în amidon, pe atât de sărac este însă în proteine (PB = 8-9%) și, implicit, în aminoacizi esențiali, precum: lizina, metionina, cistina, cisteina, triptofanul și treonina; de aici, rezultă o valoare biologică scăzută a acestuia.

De asemenea, porumbul este sărac în celuloză (celuloză brută = aprox. 2,5%), vitamine, unele macro și microelemente și moderat în grăsimi (grăsimi brute = 4,0-4,5%).

Cu toate inconvenientele pe care le are, accentuând asupra conținutului scăzut în PB, unii aminoacizi esențiali și unele vitamine și substanțe minerale, porumbul este foarte utilizat în hrana păsărilor, fiind un nutreț energetic și servind ca suport pentru premixurile proteino-vitamino-minerale.

Orzul este mai puțin folosit în alimentația păsărilor și, mai ales, a puilor pentru carne, deoarece are un conținut ridicat în celuloză (7-8% CB), component care este greu digerabil sau aproape nedigerabil de către aceștia din urmă. Se recomandă, doar, în cantități mici, în rețetele de creștere și finisare și foarte puțin sau deloc în rețetele de demaraj (pornire). În cantități mai mari se poate utiliza în nutrețurile combinate destinate puicuțelor de înlocuire, la care se instituie un control al cantității de energie ingerate și unde, de regulă, se recurge la un program de retardare.

Grâul se folosește în cantități mai mici în hrana păsărilor din țara noastră, deoarece disponibilitățile sale sunt mai reduse. De regulă, se utilizează grâul cu un conținut scăzut în gluten, deci nepanificabil și într-o măsură și mai mică, grâul furajer, gen *Triticale*. Prezintă un conținut ridicat în proteine (12-13% PB), cu o valoare biologică mai mare decât la alte cereale. Având și un conținut scăzut în celuloză (< 2,5%), poate fi utilizat în cantități de 10-15% și chiar mai mari (% din structura nutrețurilor combinate pentru păsări).

Sorgul sau meiul are valori nutritive apropiate de ale grăunțelor de porumb, însă cantitățile produse în țara noastră sunt, în general, modeste. Se utilizează în aceleași condiții ca și grăunțele de porumb.

Grăsimile și uleiurile vegetale constituie surse cu o concentrație energetică ridicată (8500-9500 Kcal/kg), pe care puii de carne le valorifică foarte avantajos.

În toate țările producătoare de carne de pui se reciclează o mare cantitate de grăsimi, care au o importanță deosebită în creșterea concentrației energetice a nutrețurilor, ducând la o scădere a indicelui de consum.

La puii pentru carne, caloricitatea de peste 3000 Kcal EM/kg nutreț combinat se realizează cu integrarea a cel puțin 2-3% grăsimi, iar pentru realizarea unei caloricități de 3100-3200 Kcal EM/kg nutreț combinat se introduc 5-6% grăsimi.

În țara noastră, disponibilitățile în grăsimi sunt foarte reduse; de aceea, ele se utilizează în cantități modeste (1-2%), ceea ce face ca nutrețurile combinate administrate în perioada de demaraj a puilor pentru carne să nu depășească 2900-2950 Kcal EM/kg nutreț combinat.

Păsările pot să-și autoregleze cantitatea de energie ingerată, astfel încât în cazul utilizării unor nutrețuri cu o concentrație energetică mai mică, consumul de hrană va fi mai ridicat, iar în cazul unor nutrețuri combinate cu o concentrație energetică mare, consumul de hrană va fi mai scăzut. Aceasta poate fi și explicația pentru care consumurile specifice la puii pentru carne crescuți în țara noastră sunt mai mari comparativ cu cele din alte țări, pentru aceeași calitate genetică și în condiții de întreținere relativ apropiate.

Nutrețurile proteice care intră în structura nutrețurilor combinate destinate puilor sunt, în principal, cele de origine vegetală (șroturile, semințele de leguminoase) și animală (făina de pește, de carne, carne-oase), la care se adaugă drojdiile furajere și alte surse.

Șrotul de soia constitute un subprodus rezultat de la industria uleiurilor, fiind bogat în proteine (42-45% PB). Dacă semințele de soia sunt decorticate se poate obține un șrot cu cca 50% PB, având și un conținut ridicat în lizină, dar mai scăzut în aminoacizi sulfurați și zinc. Alături de șrotul de soia, în hrana păsărilor se pot administra și alte produse din soia, ca de exemplu: full-fat soia (35-40% P.B.); concentratul proteic de soia (65% P.B.); izolatul proteic din soia (85% P.B.); concentratul proteic de soia obținut prin biotehnologie (56-57% P.B. – produsele Hamlet Protein).

Șrotul de soia și full-fat soia au neajunsul conținerii unor factori anti-nutriționali, care le limitează includerea în structura nutrețurilor combinate pentru animale, mai ales tinere.

Principalii factori antinutriționali conținuți sunt:

- inhibitorii de tripsină, care blochează enzimele digestive, tripsina și chemotripsina;
- factorul antigenic (beta-conglicinina și lecitinele, care distrug vilozitățile intestinale);
- oligozaharidele (rafinoza și stachioza).

Tratamentele termice inactivează (parțial) doar inhibitorul tripsinei, ceilalți factori fiind inactivați prin alte tratamente, mai complexe, așa cum este tratamentul enzimatic (după cercetările companiei daneze Hamlet Protein A/S, 2004).

Șrotul de floarea-soarelui se caracterizează printr-o caloricitate mai scăzută, datorită conținutului ridicat în celuloză. Parțial, decorticat (CB < 18%), acest nutreț are o caloricitate de 2000-2300 Kcal EM/kg și un conținut de 35-37% PB, cu o predominare a aminoacizilor sulfurați. Lizina se găsește în cantități mai reduse. Este recomandată asocierea șrotului de soia cu cel de floarea-soarelui, în acest caz intervenind acțiunea de complementaritate.

Datorită conținutului ridicat în celuloză, șrotul de floarea-soarelui nu se folosește pentru prepararea nutrețurilor combinate utilizate în perioada de demaraj, cojile chiar fin măcinate putând avea o acțiune mecanică asupra mucoasei tubului digestiv prin iritarea și lezionarea acesteia și instalarea unor boli și tulburări digestive.

Cu totul ocazional mai pot fi utilizate ***șroturile de rapiță*** și de ***arahide.***

Șroturile de arahide sunt sensibil apropiate ca valoare nutritivă și conținut în proteine de șroturile de soia; în schimb, ***șroturile de rapiță***, deși au un conținut bun în PB, prezintă o importanță mai redusă, întrucât în compoziția lor intră și factori antinutriționali, în special goitrogeni (VTO, ITT, oxazolidona). Gustul șroturilor de rapiță este amar. Ele au acțiune depresivă asupra vitezei de creștere. Sinapina conținută de către șroturile de rapiță se acumulează în gălbenușul ouălor și în carne, cărora le imprimă un gust amărui sau de pește.

În condițiile creșterii în sistem gospodăresc se utilizează și surse locale de nutrețuri proteice, ca: semințele de fasole, de bob și de mazăre, și chiar semințele de soia. Aceste surse de nutrețuri au un conținut de 22-35% PB, cu o valoare biologică a proteinelor satisfăcătoare, însă majoritatea, cu excepția semințelor de mazăre, conțin factori antinutriționali (factori antitriptici, saponine, glicozizi etc.), care afectează digestibilitatea proteinelor și, implicit, valoarea lor biologică.

Nutreturile proteice de origine animală sunt foarte variate, dar în țara noastră, un interes mai mare îl au făina de pește, făina de carne, făina de carne-oase, laptele praf și derivatele acestuia, și într-o măsură mai mică, proteinele de origine bacteriană și drojdiile furajere.

Făina de pește este un nutreț cu un conținut de 65-70% PB și un foarte bun echilibru în aminoacizi. Este deosebit de bogată în lizină și aminoacizi sulfurați, constituind din acest punct de vedere un nutreț extrem de valoros, dar și foarte scump. Momentan, făina de pește a devenit indispensabilă în alimentația puilor de carne, fiind introdusă în structura nutreturilor combinate utilizate în perioadele de demaraj și de creștere. Nu se introduce în structura rețetelor de finisare la puii pentru carne și în hrana găinilor ouătoare, producătoare de ouă pentru consum, deoarece poate imprima cărnii și ouălor, mirosul specific de pește.

În țara noastră, din considerente economice, cantitatea recomandată este de cca 6% în nutreturile tip demaraj și de 3-5% în nutreturile utilizate în perioada de creștere.

La găinile ouătoare din rasele grele, ale căror ouă sunt destinate incubației, făina de pește se poate introduce în cantități de 3-4% sau poate fi substituită cu făină de carne, drojdii furajere sau lapte praf.

Făina de carne are compoziție chimică și, implicit, valoare nutritivă variabile, în funcție de: sursa de materii prime din care provine (deșeuri și confiscate de abator, cadavre etc.); conținutul în grăsimi și substanțe minerale; procedeul tehnologic de obținere; gradul de prospețime a materiei prime etc.

Dacă făina de carne prezintă un conținut ridicat în grăsimi este foarte posibil ca acestea să se oxideze repede, mai ales la umiditate și temperaturi crescute; de aceea, se impune utilizarea făinii respective în timp cât mat scurt. Când acest lucru nu se poate realiza se recurge, fie la degresarea făinii, fie la încorporarea de antioxidanți în masa ei.

Făina de carne de calitate are un conținut de peste 50% PB și, totodată, un conținut ridicat în aminoacizi esențiali. Poate fi utilizată în structura tuturor nutreturilor combinate, în cantități de 3-6%.

Drojdiile furajere și bacteriile cultivate special pentru obținerea de nutreturi proteice au valoare nutritivă ridicată (50-55% PB), apropiindu-se ca nivel proteic și biologic de nutreturile de origine animală; acestea din urmă conțin și acizi nucleici (5-12% din azotul total), care pot duce la creșterea uremiei și deci la pierderi de azot.

În țara noastră, producția de proteine din levuri și bacterii este scăzută. Se recomandă în structura tuturor nutrețurilor combinate destinate păsărilor, dar mai ales în alimentația găinilor ouătoare, în cantități de 3-6%, în funcție de necesarul proteic, coeficientul de ouat și de disponibilități.

Pentru echilibrarea balanței în aminoacizi esențiali, în special în lizină și aminoacizi sulfurați, se utilizează și aminoacizi de sinteză, respectiv DL metionina și L lizina. Acești aminoacizi pot fi integrați, fie în structura premixului mineralo-vitaminic, fie direct în nutreț. Alături de aminoacizi, în structura nutrețurilor combinate, se introduce și colina (colina clorhidrică), foarte necesară pentru sinteza acetilcolinei.

Cerințele în **substanțe minerale** ale păsărilor sunt acoperite parțial prin mineralele conținute de către cerealele și nutrețurile proteice utilizate și, în completare, prin *substanțele minerale adăugate*. Principalele materii prime care conțin macroelementele necesare sunt: creta furajeră; făina de scoici și de cochilii; fosfații monocalcici, dicalcici și tricalcici, pentru asigurarea ionilor de Ca și P, iar sarea de bucătărie, pentru acoperirea cerințelor de Na și Cl *(tabelul 31)*.

Microelementele, alături de vitamine, intră în alcătuirea *premixului mineralo-vitaminic;* acesta constituie un aditiv furajer extrem de important și de mare tehnicitate, care asigură microelementele și vitaminele necesare diferitelor specii și categorii de animale. El este realizat, în unități specializate, dotate tehnic corespunzător, astfel încât cantitățile foarte mici de microelemente (ppm) încorporate să corespundă întocmai necesarului organismului și să fie protejate pentru a nu interfera, fapt ce ar conduce la micșorarea activității lor. Calitatea premixului are o mare influență asupra performanțelor atât la puii pentru carne cât și la găinile ouătoare și la alte specii de păsări.

În structura premixului mineralo-vitaminic se introduc și alte substanțe, care influențează calitatea nutrețului, ca de exemplu: *antioxidanți; emulgatori de grăsimi; coloranți sintetici; corectori de miros și gust* etc.; unele *produse probiotice și prebiotice,* cu rol biostimulator de creștere; *antibiotice* și *coccidiostatice,* utilizate pentru prevenirea unor maladii, dar și cu efect biostimulator etc. În ultimul timp, antibioticele sunt înlocuite cu alți aditivi furajeri care suplinesc rolul lor.

Multe din substanțele citate sunt în atenția U.E., fiind riguros controlate de către specialiștii din industria nutrețurilor combinate, precum și din industria alimentară.

Tabelul 31

Surse de materii prime utilizate în structura nutreţurilor combinate pentru păsări, în vederea asigurării macroelementelor

(după Larbiére şi Leclercq, 1992, cit. de Vacaru-Opriş I., Stan Gh. şi col., 2002)

Specificare	Formula	Conţinutul
Carbonat de Ca (cretă furajeră)	$CaCO_3$	39-40% Ca
Clorură de calciu anhidră	$CaCl_2$	36% Ca; 64% Cl
Sulfat de Ca	$CaSO_4$	29,4% Ca; 70,6% SO_4
Travertin	$CaCO_3$	39% Ca
Făina de scoici	$CaCO_3$	38-39% Ca
Făina de oase	-	21-26% Ca; 12-13% P
Precipitat de oase	-	23% Ca; 17% P
Acid ortofosforic	H_3PO_4	36,1% P
Fosfat monocalcic anhidru	$Ca(H_2PO_4)$	24,6% P; 16% Ca
Fosfat bicalcic anhidru	$CaHPO_4$	22,8% P; 29,5% Ca
Fosfat bicalcic dihidratat	$CaHPO_4\ 2H_2O$	18% P; 23,3% Ca
Fosfat tricalcic	$Ca_3(PO_4)_2$	20% P; 38,8% Ca
Fosfat monopotasic	KH_2PO_4	22,8% P; 28,7% K
Fosfat dipotasic	K_2HPO_4	17,8% P; 44,9% K
Fosfat monosodic	NaH_2PO_4	22,4% P; 16,7% Na
Fosfat disodic	Na_2HPO4	21,8% P; 32,4% Na
Clorura de Na (sare de bucătărie)	NaCI	60,6% Cl; 39,4% Na
Clorură de K	KCl	47,6% Cl; 52,4% K
Clorură de Ca	$CaCl_2$	64% Cl; 36% Ca

Anexa 1

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A MATERIILOR PRIME UTILIZATE ÎN HRANA PĂSĂRILOR

Compoziția chimică a unor cereale utilizate în hrana păsărilor (I)

(după INRA, 1992)

Caracteristici (%)	Porumb	Grâu	Orz	Ovăz	Secară	Orez	Sorg
EM Kcal/kg	3370	3080	2820	2660	2860	2650	3300
Substanță uscată (SU)	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
Grăsimi (GB)	4,00	2,00	2,00	4,50	2,00	2,00	3,00
Celuloză (CB)	2,50	2,50	5,00	10,00	3,00	8,00	2,50
Substanțe extractive neazotate (SEN)	70,00	70,00	67,50	59,00	69,00	64,50	69,50
Substanțe minerale (Cen. B)	1,50	1,50	2,50	3,00	2,00	4,50	2,00
Calciu	0,02	0,05	0,06	0,10	0,10	0,08	0,04
Fosfor total	0,03	0,40	0,35	0,35	0,40	0,35	0,30
Fosfor asimilabil	0,10	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10
Proteină brută (PB)	9,00	11,00	10,00	10,50	11,00	8,00	10,00
Metionină	0,17	0,18	0,18	0,17	0,18	0,16	0,17
Metionină + Cistină	0,39	0,42	0,41	0,53	0,46	0,27	0,35
Lizină	0,26	0,31	0,36	0,45	0,45	0,28	0,22
Treonină	0,34	0,31	0,30	0,37	0,37	0,26	0,33
Triptofan	0,09	0,12	0,12	0,15	0,11	0,10	0,12
Arginină	0,43	0,54	0,48	0,71	0,60	0,64	0,40
Glicină	0,36	0,43	0,42	0,53	0,47	0,31	0,34
Histidină	0,26	0,25	0,21	0,23	0,25	0,18	0,22
Izoleucină	0,36	0,40	0,38	0,44	0,42	0,36	0,44
Leucină	1,11	0,71	0,70	0,77	0,69	0,64	0,37
Fenilalanină	0,46	0,49	0,53	0,53	0,50	0,42	0,35
Fenilalanină + Tirozină	0,84	0,82	0,86	1,06	0,80	0,83	0,99
Valină	0,49	0,49	0,54	0,61	0,56	0,43	0,57

Compoziția chimică a unor materii prime proteice, de origine vegetală, utilizate în hrana păsărilor (II)

(după INRA, 1992)

Caracteristici (%)	Rapiță	Mazăre	Gluten de porumb 42%	Gluten de porumb 60%	Șrot de arahide decorticate	Șrot de soia	
						45%	50%
EM Kcal/kg	1 800	2 200	2 590	3 600	2 750	2 300	2 500
Substanță uscată (SU)	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Grăsimi (GB)	2,00	2,00	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00
Celuloză (CB)	13,00	5,50	4,00	1,50	7,00	7,00	3,00
Substanțe extractive neazotate (SEN)	32,00	55,00	39,50	24,50	26,50	31,00	31,00
Substanțe minerale (Cen. B)	7,00	3,50	2,50	1,50	5,50	6,00	6,00
Calciu	0,30	0,06	0,15	0,01	0,15	0,25	0,25
Fosfor total	0,75	0,35	0,40	0,40	0,60	0,60	0,60
Fosfor asimilabil	0,25	0,12	0,13	0,13	0,20	0,20	0,20
Proteină brută (PB)	36,00	24,00	42,00	60,00	50,00	45,00	49,00
Metionină	0,71	0,25	1,08	1,54	0,55	0,64	0,70
Metionină + Cistină	1,61	0,69	1,76	2,52	1,28	1,38	1,50
Lizină	2,09	1,56	0,69	0,98	1,73	2,90	3,20
Treonină	1,45	0,94	1,49	2,13	1,38	1,84	2,00
Triptofan	0,45	0,23	0,20	0,30	0,41	0,69	0,75
Arginină	2,12	2,11	1,34	1,92	5,70	3,42	3,70
Glicină	1,70	1,08	1,12	1,61	2,90	1,97	2,15
Histidină	0,97	0,57	0,77	1,10	1,18	1,24	1,35
Izoleucină	1,43	1,04	1,87	2,68	1,85	2,30	2,50
Leucină	2,36	1,71	7,70	11,00	3,22	2,54	3,86
Fenilalanină	1,35	1,12	2,80	4,00	2,75	2,42	2,64
Fenilalanină + Tirozină	2,38	1,97	5,20	7,44	5,40	4,22	4,60
Valină	1,83	1,18	2,12	3,04	2,50	2,49	2,70

Compoziția chimică a unor materii prime proteice, de origine vegetală, utilizate în hrana păsărilor (II)

(după INRA, 1992)

Caracteristici (%)	Șrot de floarea-soarelui		Drojdii		Lucernă deshidratată
	34%	37%	de bere	Torula	
EM Kcal/kg	1 500	2 000	2 070	2 070	1 150
Substanță uscată (SU)	90,00	90,00	95,00	95,00	90,00
Grăsimi (GB)	1,50	1,50	2,00	1,50	2,50
Celuloză (CB)	23,00	18,00	2,50	3,00	25,00
Substanțe extractive neazotate (SEN)	25,50	26,50	37,50	32,50	36,50
Substanțe minerale (Cen. B)	6,00	7,00	8,00	8,00	9,00
Calciu	0,25	0,30	0,10	0,50	1,40
Fosfor total	1,20	1,40	1,40	1,60	0,24
Fosfor asimilabil	0,40	0,47	1,40	1,60	0,24
Proteină brută (PB)	34,00	37,00	45,00	50,00	17,00
Metionină	0,72	0,79	0,72	0,85	0,23
Metionină + Cistină	1,25	1,36	1,13	1,49	0,44
Lizină	1,22	1,33	4,07	4,05	0,70
Treonină	1,24	1,35	2,50	2,76	0,65
Triptofan	0,41	0,45	0,51	0,53	0,25
Arginină	2,89	3,14	2,25	2,76	0,66
Glicină	1,94	2,11	2,16	2,87	0,81
Histidină	0,85	0,93	1,13	1,49	0,34
Izoleucină	1,58	1,72	2,63	3,08	0,66
Leucină	2,26	2,35	3,60	3,72	1,15
Fenilalanină	1,63	1,78	2,18	3,19	0,76
Fenilalanină + Tirozină	2,58	2,81	4,05	5,42	1,33
Valină	1,94	2,11	3,31	3,08	0,84

Compoziția chimică a unor materii prime proteice, de origine animală, utilizate în hrana păsărilor (III)

(după INRA, 1992)

Caracteristici (%)	Făină de deșeuri de abator	Făină de sânge	Făină de carne			Făină de pește		
			45%	55%	50%	Anchois 65%	Sardine 65%	Heringi 65%
EM Kcal/kg	2 800	2 860	1 720	2 000	1 920	2 900	2 800	3 200
Substanță uscată (SU)	90,00	90,00	93,00	93,00	93,00	92,00	92,00	92,00
Grăsimi (GB)	14,00	0,50	10,00	9,00	10,00	7,00	4,50	8,50
Celuloză (CB)	2,50	-	-	-	-	-	-	-
Substanțe extractive neazotate (SEN)	-	-	2,00	4,00	3,00	5,00	7,00	0,50
Substanțe minerale (Cen. B)	13,50	4,50	36,00	25,00	30,00	15,00	15,50	11,00
Calciu	3,80	0,30	12,00	8,00	10,00	4,50	4,90	4,00
Fosfor total	2,20	0,35	5,50	3,50	5,00	2,50	2,70	2,50
Fosfor asimilabil	2,20	0,35	5,50	3,50	5,00	2,50	2,70	2,50
Proteină brută (PB)	60,00	85,00	45,00	55,00	50,00	65,00	65,00	72,00
Metionină	1,00	1,18	0,59	0,83	0,65	1,80	1,85	2,00
Metionină + Cistină	1,69	1,82	1,01	1,32	1,17	2,40	2,44	2,70
Lizină	2,70	7,70	2,43	3,19	2,70	5,00	5,00	5,40
Treonină	2,00	4,45	1,49	1,87	1,65	2,80	2,67	2,98
Triptofan	0,53	1,04	0,27	0,33	0,30	0,69	0,50	0,77
Arginină	4,00	3,48	3,13	3,82	3,47	3,60	3,83	3,88
Glicină	2,94	3,73	6,39	7,70	7,10	3,70	4,63	4,37
Histidină	1,50	4,80	0,78	0,99	0,87	1,67	1,54	1,54
Izoleucină	2,00	0,88	1,24	1,68	1,40	3,22	2,84	3,26
Leucină	3,70	10,62	2,65	3,35	2,85	5,00	4,56	5,18
Fenilalanină	2,10	6,28	1,48	1,76	1,65	2,81	2,10	2,87
Fenilalanină + Tirozină	3,70	9,08	2,45	2,97	2,78	5,00	4,76	4,98
Valină	2,60	8,90	2,02	2,47	2,25	3,60	3,51	4,05

Grăsimile animale au o caloricitate de 8 800 Kcal EM/kg, iar cele vegetale, de 9 100 Kcal EM/kg.

4.3. Asigurarea calității și biosecurității nutrețurilor combinate-cheia succesului în creșterea puilor broiler de găină

Menținerea sănătății și a încrederii consumatorului în produsele animale pe care piața i le pune la dispoziție constituie un deziderat major al tuturor celor care lucrează în domeniul agroalimentar.

Alături de alți specialiști, nutriționistul joacă un rol major prin poziția pe care o deține, la fermă, într-o fabrică de nutrețuri combinate sau pe orice altă verigă a lanțului de producție *(Pană C. și Chihaia I.A., 2004)*. El deține un rol de conducere în promovarea și dirijarea biosecurității alimentare.

După aceiași autori, zonele de competență ale nutriționistului se consideră a fi următoarele:

a) Achiziționarea materiilor prime furajere și formularea rețetelor.

b) Procesarea și depozitarea materiilor prime. Legat de acest aspect este de menționat că, nutriționistul trebuie să vegheze la respectarea formulelor optimizate pe calculator ale rețetelor de nutrețuri combinate necesare. Abaterile admisibile pentru macroingrediente sunt de până la 1%, iar pentru microingrediente, de până la 0,5%.

În același context, nutriționistul este obligat să verifice finețea măcinișului, modul de omogenizare a ingredientelor, tratamentul termic aplicat, condițiile de răcire și depozitare ale nutrețurilor combinate fabricate, pentru a nu se forma condensul după ambalare etc.

Totodată, în atenția nutriționistului este necesar să stea și includerea în structurile rețetelor de nutrețuri combinate numai a ingredientelor acceptate de către organismele competente și, în același timp, decizionale, pentru a nu fi pusă în pericol sănătatea animalelor și a consumatorului de produse animale. Deja, la presiunea acestor organisme se renunță la utilizarea antibioticelor furajere. În locul acestor promotori de creștere există mai multe alternative, așa cum este preparatul **Bio-Mos**.

După *Pearse Lyons T., 2005,* preparatul Bio-Mos promite performanța pe cale naturală la un cost mic.

Numeroși cercetători arată că este nevoie și de o nouă strategie în utilizarea mineralelor pentru nutriția animalelor, recomandând administrarea acestora așa cum le-a creat natura, nu ca un amestec de surse anorganice. Spre deosebire de mineralele anorganice, formele organice de minerale de **tip Bioplex** traversează mult mai ușor stratul de apă și trec prin stratul de mucus încărcat negativ către membrana enterocitului; dincolo de membrana enterocitului, mineralul este absorbit în fluxul sangvin.

Mahan D. cit. de Pearse Lyons T., 2005, a demonstrat, cu multe argumente, că utilizarea mineralelor anorganice în hrana puilor broiler de găină are un impact negativ asupra lor. Când acestea sunt înlocuite cu minerale organice, de **tip Bioplex**, se obține un spor de creştere în greutate mai bun şi se îmbunătăţeşte starea de sănătate a puilor.

La fel, de actuală este **problema seleniului în alimentația animalelor**, în condițiile în care, scăderea aportului de seleniu de proveniență organică în nutriția umană a determinat creşterea numărului de îmbolnăviri de cancer, precum şi a infertilității.

De la descoperirea sa în anul 1900, seleniul a oferit prilejul unor dispute foarte aprinse între oamenii de ştiință. Utilizarea formelor anorganice de seleniu, aşa cum este selenitul de sodiu, prin efectele generate, a condus la compromiterea acestui microelement esențial. Între formele anorganice şi cele organice de seleniu există diferențe majore în privința activității lor metabolice şi a modului de interacțiune cu alte elemente şi enzime pentru a preveni oxidarea şi bolile asociate, cum este cancerul.

Utilizarea preparatului **Sel-Pex** în hrana păsărilor, care conține singurul seleniu organic recunoscut ca marcă, determină îmbunătățirea fertilității ouălor, reducerea numărului de celule somatice, o mai bună folosire a oxigenului şi, implicit, o îmbunătățire a stării de sănătate.

În ansamblul de măsuri care trebuie luate pentru a hrăni animalele cu nutreţuri sănătoase şi eficiente se înscrie şi utilizarea unor **materii prime fără micotoxine.**

Micotoxinele au un efect devastator asupra sănătății şi productivității animalelor. Ele se acumulează şi în produsele animale, contaminând tot lanțul trofic.

Prezența micotoxinelor în nutreţuri poate duce la refuzul hranei (vomitoxina), la avort (zearalenona) sau la leziuni hepatice (aflatoxinele) etc. Pentru a evita apariția acestor neajunsuri este recomandabil ca în structura reţetelor de nutreţuri combinate să se introducă numai materii prime de calitate superioară, fără micotoxine, fapt ce impune un control micotoxicologic permanent.

Trevor Smith, 2005, a arătat însă că este dificil să se facă determinări de micotoxine pe fiecare şarjă de nutreţuri combinate şi de aceea, a creat un produs cu rol de adsorbant de micotoxine, pe care l-a denumit **Mycosorb**. Acesta utilizează un carbohidrat multifaţetat, având unele „capcane", care absorb micotoxinele de diferite structuri moleculare (aflatoxinele, ochratoxina, DON, toxina T-2, fumonizina, zearalenona etc). Fiecare micotoxină este captată de betaglucani, care formează structuri singulare şi triple helix b-(1,3)-D. Ca urmare, micotoxinele sunt menținute în această formă de legături de hidrogen.

Preparatul **Mycosorb** are o rată de administrare redusă, acționează în limite largi de pH și nu captează aminoacizii și vitaminele.

Astăzi, într-o mare măsură, cercetarea din nutriția animală este concentrată pe producerea de promotori de creștere, care să fie performanți și să nu afecteze sănătatea animalelor și a omului.

c) Administrarea nutreturilor, care trebuie făcută conform programelor de nutriție acceptate. Sistemele de calitate pentru nutrețurile combinate se impune să fie dezvoltate pe baza HACCP (Punctul de control critic al analizei riscurilor).

d) Evidențele. Ținerea și păstrarea evidențelor sunt vitale pentru toate sistemele de calitate și biosecuritate, permițând efectuarea unei analize pertinente atunci când se produce o eroare pe fluxul de fabricație a nutrețurilor combinate.

Din cele afirmate, rezultă că fără respectarea setului de măsuri care formează conceptul asigurării calității și biosecurității nutrețurilor combinate nu se pot obține performanțe în creșterea puilor broiler de găină.

Nutriționistul din zilele noastre trebuie să reziste și presiunilor exercitate asupra sa **pentru a reduce mereu costul nutrețului**, în condițiile în care, potențialul genetic ridicat al hibrizilor actuali nu poate fi exploatat corespunzător cu folosirea unor nutrețuri combinate ieftine, a căror calitate este discutabilă. Cu adevărat, „prin punerea accentului pe reducerea costurilor nutrețului, va fi compromisă calitatea produselor avicole" *(Dale N., 2005).*

4.4. Alimentația găinilor din rasele grele

4.4.1. Generalități

Obținerea unor performanțe maxime în creșterea păsărilor și a unui profit ridicat depind într-o bună măsură de calitatea hranei administrate, care trebuie să aibă un conținut adecvat de energie și substanțe nutritive.

În viitorul apropiat, eforturile nutriționiștilor din sistemul intensiv de creștere a păsărilor va fi dirijat în direcția ameliorării gradului de utilizare a proteinelor și energiei din nutrețurile combinate elaborate.

Din lucrările de nutriție a păsărilor, prezentate la Congresele mondiale WPSA de la New Delhi-India, 1996, și Istanbul-Turcia, 2000 s-a desprins că strategiile de viitor, pentru creșterea gradului de utilizare a proteinelor din hrana administrată, au în vedere folosirea aminoacizilor sintetici și a aminoacizilor accesibili din punct de vedere biologic, în combinație cu nutrețuri mai greu digestibile, a proteazelor, cât și a

ingineriei genetice pentru a face posibilă desfăşurarea în condiţii normale a ciclului azotului în organismul păsărilor.

Referitor la strategiile de ameliorare a valorificării energiei din hrană, se consideră că aceasta va fi posibilă, prin introducerea în hrana păsărilor a următorilor aditivi furajeri:

- glucanaze şi pentosanaze, pentru digerarea substanţelor, pe care păsările, în mod natural, nu le digeră;
- celulază/celobioză, din aceleaşi considerente ca mai sus;
- enzime, pentru uşurarea digestiei altor componente nutritive din hrană etc.

De asemenea, se urmăreşte folosirea pe scară largă a surselor neconvenţionale de hrană, conţinând chitină, ce este o potenţială sursă de energie, precum şi utilizarea ingineriei genetice în vederea maximizării fermentaţiei de la nivelul porţiunii terminale a tubului digestiv al păsărilor.

În mod firesc, în organizarea strategiei de hrănire a păsărilor în România s-au avut şi se au în atenţie şi aceste aspecte, menite să conducă la îmbunătăţirea gradului de valorificare a energiei şi substanţelor nutritive din reţetele de nutreţuri combinate administrate în producţia realizată.

4.4.2. Alimentaţia păsărilor de reproducţie-găini rase grele (tineret părinţi - T.P. şi părinţi adulţi – P.A.)

Păsările de reproducţie necesită o atenţie deosebită atât în faza de creştere (0-20 săptămâni) cât şi în cea de ouat (21-64 săptămâni).

Scopul principal în hrănirea acestor păsări este acela de a se realiza un ritm de creştere standard, care să permită o dezvoltare corporală corespunzătoare şi, implicit, obţinerea unor ouă de incubaţie fertile, la un cost de producţie cât mai scăzut.

La tineret (0-20 săptămâni), unii fermieri practică un control strict al hrănirii, prin folosirea programului de furajare de tip „skip a day". În acest sens, din săptămâna a 6-a până în săptămâna a 22-a (inclusiv) de viaţă a păsărilor, raţia pe 2 zile se administrează într-o singură zi, după care urmează o zi de post. Începând cu săptămâna a 8-a, în zona de post se împrăştie spărtură de cereale sau granule pe aşternut (8-10 g/cap/zi), pentru a evita canibalismul. Când păsările ating vârsta de 23 săptămâni se face trecerea de la programul de furajare de tip „skip a day" la furajarea zilnică; perioada de tranziţie la noul tip de furajare este de 2 săptămâni.

În perioada de tineret este necesar şi un control riguros al timpului şi intensităţii de iluminare pentru ca prin aceasta să se poată controla maturitatea sexuală a păsărilor.

La vârsta de 20 săptămâni, tineretul părinți (T.P.) se transferă în halele de adulte, formându-se loturile de reproducție. Creșterea și exploatarea adultelor (P.A.) se face până la vârsta de 64 săptămâni.

Transferul tineretului trebuie realizat într-o singură zi, când conform programului „skip a day", păsările nu se furajează ; a doua zi, ele se furajează, cu cantitățile de hrană prevăzute în program, plus un supliment pentru diminuarea stresului de transport.

Între 18 și 21 săptămâni, dacă păsările au greutăți corporale sub standardul de greutate li se administrează o hrană specială de prereproducție, care conține niveluri mai mari de energie, aminoacizi și micronutrienți decât cele din perioada de creștere și în cantități mai mari decât cele normate.

În schimb, la greutăți corporale normale sau peste normal, la intrarea în ouat, se trece direct de la rația de creștere la cea de reproducție.

La fel ca în perioada de tineret și la adulte, hrana se administrează restricționat pentru a se realiza greutățile corporale specifice fiecărei vârste.

În perioada de ouat, păsările au nevoie de mai multă energie. Pentru aceasta, cantitățile de furaje administrate vor crește în funcție de nivelul intensității de ouat *(tab. 32)*.

Tabelul 32

Programul de furajare a reproducătorilor la intrarea în producție
(după Richard L.A., 2004)

Intensitatea de ouat (%)	Consum furaje (g/pasăre/zi)
1	135
5	140
10	145
15	150
20	155
25	160
30	164
35-85+	163

Consumul maxim sau vârful de furajare va fi atins când păsările ating o intensitate a ouatului de 60% și chiar mai mică.

Deoarece, găinile de reproducție din rasele grele (P.A.) au tendința de a crește în greutate și după intrarea în ouat, devine importantă limitarea sau scăderea consumului de hrană.

Reducerea consumului de hrană se poate face imediat după atingerea vârfului de ouat. Greutatea excesivă se asociază cu scăderea producției, mai mult țesut adipos, risipă de hrană și mortalitate sporită.

Se recomandă ca hrănirea masculilor să se facă separat de femele, cu o rețetă specială, adecvată specificului lor de hrănire, având un conținut mai sărac în P.B. (12%) și calciu decât al femelelor.

Greutatea corporală a masculilor poate fi menținută la nivelul standardului cu o rație săracă în energie.

În *tabelul 33* se prezintă normele de hrană pentru femelele de reproducție din rasele grele (T.P. și P.A.), de tip Aviagen, iar în *tabelul 34*, cele pentru masculii aceleiași categorii de păsări.

Tabelul 33

Norme de hrană pentru femele de reproducție din rasele grele (T.P. și P.A.), de tip Aviagen *(după Richard L.A., 2004)*

Nutrienți	Starter 0-3 săptămâni	Creștere 3-24 săptămâni	Reproducție I 24-44 săptămâni	Reproducție II +44 săptămâni
Proteine brute, %	19,00	16,00	16,00	15,50
E.M., kcal/kg n.c.	2870	2870	2870	2870
E.M., Mj/kg	12,01	12,01	12,01	12,01
Arginină, %	1,20	0,88	0,90	0,88
Lizină, %	1,00	0,73	0,72	0,70
Metionină, %	0,46	0,35	0,36	0,34
Calciu, %	1,00	0,90	3,10	3,30
Fosfor disponibil, %	0,47	0,44	0,40	0,37
Natriu, %	0,18	0,16	0,16	0,16

Tabelul 34

Norme de hrană pentru cocoșii de reproducție din rasele grele, de tip Aviagen *(după Richard L.A., 2004)*

Nutrientul	%
Proteine brute, %	12,00
E.M., kcal/kg n.c.	2805
Arginină, %	0,62
Metionină, %	0,23
Lizină, %	0,54
Calciu, %	0,95
Fosfor disponibil, %	0,40
Natriu, %	0,18

Dinamica creşterii în greutate la găinile de reproducţie din rasele grele se urmăreşte prin cântăriri de sondaj efectuate săptămânal, până la vârsta de 36 săptămâni şi din 2 în 2 săptămâni, pe 5% din efectiv, după această vârstă.

4.4.3. Alimentaţia puilor broiler de găină

La puii broiler de găină se practică o alimentaţie fazială, cu trei reţete de nutreţuri combinate, în funcţie de vârsta lor. Astfel, se utilizează o reţetă pentru demaraj (pornire), în primele două săptămâni de viaţă a puilor; a doua reţetă, pentru perioada de creştere, de la 15 la 32 zile şi a treia reţetă, pentru perioada de finisare, de la 33 la 42 zile, când, de regulă, puii se sacrifică.

Durata tuturor acestor faze (de demaraj, creştere şi finisare) poate diferi totuşi de la o unitate de producţie la alta, în funcţie de performanţele zootehnice urmărite şi de tehnologia de creştere aplicată.

Normele de energie şi substanţe nutritive recomandate pentru puii broiler de găină variază în funcţie de felul hibridului aflat în exploatare şi de posibilităţile fermierilor de procurare a materiilor prime furajere şi a aditivilor furajeri, în cantităţile derivate din calculele de consum de hrană.

De exemplu, firma „ROSS BREEDERS" recomandă condiţiile de calitate pentru reţetele de nutreţuri combinate destinate puilor broiler de găină, indicate în *tabelele 35 - 40.*

Menţionăm că, în aceste normative, cerinţele pentru aminoacizi sunt cele totale şi nu cele digestibile.

Tabelul 35

Condiţii de calitate a hranei pentru puii broiler de găină nesexaţi, de tip „ROSS"

- greutatea corporală la sacrificare=1,6-2,5 kg -

Nutrienţi	U.M.	Starter	Grower	Finisher
Proteine brute (P.B.)	%	22-24	21-23	19-21
Energie metabolizabilă	kcal/kg	3010	3175	3225
Ulei	%	4-7	4-9	4-9
Lizină	%	1,36	1,30	1,13
Metionină	%	0,53	0,52	0,47
Metionină + Cistină	%	0,98	0,94	0,85
Treonină	%	0,91	0,87	0,82
Triptofan	%	0,23	0,21	0,19
Calciu	%	0,95	0,90	0,85
Fosfor digestibil	%	0,50	0,48	0,44
Natriu	%	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20
Clor	%	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22
Acid linoleic	%	1,25	1,20	1,00
Vârsta	zile	0-10	11-24	25 - sacrificare

Tabelul 36

Condiții de calitate a hranei pentru puii broiler de găină, crescuți pe sexe, de tip „ROSS"

Nutrienți	U.M.	Starter		Grower		Finisher	
		M	F	M	F	M	F
Proteine brute (P.B.)	%	23	23	21	20	19	18
Energie metabolizabilă	kcal/ kg	3010	3010	3175	3130	3225	3180
Ulei	%	4-7	4-7	4-9	4-9	4-9	4-9
Lizină	%	1,36	1,36	1,30	1,24	1,13	1,07
Metionină	%	0,53	0,63	0,52	0,50	0,47	0,44
Metionină + Cistină	%	0,98	0,98	0,94	0,90	0,85	0,80
Treonină	%	0,91	0,91	0,87	0,83	0,82	0,77
Triptofan	%	0,23	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18
Calciu	%	0,95	0,95	0,90	0,90	0,85	0,80
Fosfor digestibil	%	0,50	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42
Natriu	%	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20
Clor	%	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22
Acid linoleic	%	1,25	1,25	1,20	1,20	1,00	1,00
Vârsta	zile	0-10	0-10	11-24	11-26	24-26-sacrificare	24-26-sacrificare

Tabelul 37

Condiții de calitate a hranei pentru puii broiler de găină (masculi), de tip „ROSS"

- greutate corporală la sacrificare=3 kg şi mai mult -

Nutrient	U.M.	Starter	Grower	Finisher 1	Finisher 2
Proteine brute (P.B.)	%	20-21	20-21	19-20	18-19
Energie metabolizabilă	kcal/kg	3010	3150	3200	3150
Ulei	%	4-7	4-9	4-9	4-7
Lizină	%	1,30	1,10	1,15	1,05
Metionină	%	0,50	0,50	0,52	0,50
Metionină + Cistină	%	0,94	0,92	0,86	0,86
Treonină	%	0,87	0,74	0,84	0,77
Triptofan	%	0,21	0,21	0,20	0,19
Calciu	%	0,95	0,90	0,85	0,85
Fosfor digestibil	%	0,50	0,48	0,44	0,44
Natriu	%	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20
Clor	%	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22
Acid linoleic	%	1,25	1,30	1,20	1,00
Vârsta	zile	0-10	11-24	25-42	42-sacrificare

Tabelul 38

Condiții de calitate a hranei pentru puii broiler de găină cu demaraj prelungit*, de tip „ROSS" (pui nesexați)

Nutrient	U.M.	Starter	Grower	Finisher 1	Finisher 2
Proteine brute (P.B.)	%	19-20	20-21	19-20	18-19
Energie metabolizabilă	kcal/kg	3000	3150	3200	3150
Ulei	%	4-7	4-9	4-9	4-7
Lizină	%	1,00	1,10	1,15	1,05
Metionină	%	0,42	0,50	0,52	0,50
Metionină + Cistină	%	0,72	0,92	0,86	0,86
Treonină	%	0,67	0,76	0,84	0,77
Triptofan	%	0,17	0,21	0,20	0,19
Calciu	%	0,95	0,90	0,85	0,85
Fosfor digestibil	%	0,50	0,48	0,44	0,44
Natriu	%	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20	0,16-0,20
Clor	%	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22	0,15-0,22
Acid linoleic	%	1,25	1,30	1,20	1,00
Vârsta	zile	0-14	15-28	29-42	43 - sacrificare

* Cauzat de manifestarea fenomenului de stres, provocat de boli de metabolism.

Tabelul 39

Nivelurile recomandate de vitamine adăugate în premix pentru puii broiler de găină, de tip „ROSS"

Vitamine	U.M.	Starter	Grower	Finisher
Vitamine A	ui/kg	15000	12000	12000
Vitamina D_3	ui/kg	5000	5000	4000
Vitamine E	ui/kg	50	50	50
Vitamine K	mg/kg	4	3	2
Tiamină (B_1)	mg/kg	3	2	2
Riboflavină (B_2)	mg/kg	8	6	5
Piridoxină (B_6)	mg/kg	5	4	3
Niacină	mg/kg	60	60	35
Vitamina B_{12}	µg/kg	16	16	11
Acid Pantotenic	mg/kg	18	18	18
Biotină	µg /kg	200	200	50
Colină	mg/kg	400	400	300
Acid folic	mg/kg	2,00	1,75	1,50

Tabelul 40

Nivelurile recomandate de minerale adăugate în premix pentru puii broiler de găină, de tip „ROSS"

Minerale	U.M.	Starter	Grower	Finisher
Mangan	mg/kg	100	100	100
Zinc	mg/kg	80	80	60
Fier	mg/kg	80	80	80
Cupru	mg/kg	8	8	8
Iod	mg/kg	1	1	1
Molibden	mg/kg	1	1	1
Seleniu	mg/kg	0,15	0,15	0,10

În rețetele de finisare nu se introduc medicamente.

Normele de energie și substanțe nutritive prezentate permit atingerea unor bune performanțe, cu condiția aplicării unui management adecvat.

Performanțele puilor broiler de găină și eficiența conversiei hranei vor fi superioare dacă acestora li se administrează hrană brichetată.

Textura și mărimea brichetelor sunt de importanță majoră pentru obținerea de rezultate superioare în creșterea broilerului de găină.

După firma „ROSS BREEDERS", diametrul brichetelor furajere destinate acestei categorii de păsări trebuie să fie cel de mai jos:

- 2-3 mm, de la 11 la 28 zile;
- 3 mm, de la 29 zile la sacrificare.

În primele 10 zile de viață a puilor, hrana se administrează sub formă de brizură.

4.4.3.1. Rețete de nutrețuri combinate pentru puii broiler de găină

Ideal este ca puii broiler de găină să fie furajați pe sexe; de asemenea, este bine ca puii care provin din efective de părinți diferite, să fie crescuți separat, fapt ce reduce competiția și menține uniformitatea loturilor.

Hrana reprezintă segmentul cel mai important din cheltuielile de producție; de aceea, este indispensabil ca ea să fie echilibrată în energie, proteine, aminoacizi esențiali, vitamine, minerale etc. pentru a determina un spor de creștere în greutate mare și o bună conversie în producția obținută.

Structura rețetelor de nutrețuri combinate administrate depinde într-

o bună măsură de oferta locală de materii prime, dar indiferent de natura nutreţurilor incluse în raţii, acestea trebuie să corespundă calitativ.

Folosirea enzimelor permite valorificarea superioară a unor materii prime mai puţin agreate de păsări, cum sunt: orzul, ovăzul etc.; de exemplu, beta-glucanazele facilitează includerea orzului în recepturile de nutreţuri combinate pentru păsări. Conform celor arătate, contaminarea cu mucegaiuri a nutreţurilor combinate folosite la puii broiler de găină determină apariţia micotoxicozelor, care reduc rata de creştere şi măresc consumul de furaje, putând cauza chiar moartea. Din acest considerent, toate materiile prime din structura raţiilor vor fi analizate cu atenţie şi sub aspectul încărcăturii microbiene; de asemenea, de aceeaşi atenţie vor trebui să aibă parte şi nutreţurile de origine animală, care dacă nu sunt păstrate corespunzător, comportă degradări oxidative ale grăsimilor componente, cu formare de aldehide şi cetone, precum şi alte modificări nedorite. La fel, este necesar ca făina de soia cu un conţinut redus în proteine, dar bogată în potasiu, să fie folosită cu precauţie, deoarece consumată în exces, determină producerea de dejecţii lichide, care degradează aşternutul şi depreciază, în consecinţă, calitatea carcaselor obţinute în urma abatorizării puilor.

Utilizarea de făină de carne în exces conduce la depuneri de grăsime în carcasă peste limitele admise, urmare a conţinutului ei ridicat în acizi graşi saturaţi. Şi grăsimile de origine animală sau vegetală se vor folosi în cantităţi limitate în hrana broilerului de găină, pentru a asigura strict suportul energetic al raţiilor întocmite.

Se va ţine cont şi de faptul că, grăsimile animale au un conţinut sporit de acizi graşi saturaţi, şi de aceea, sunt mai greu digerabile de către pui. Tocmai din acest considerent, firma „ROSS BREEDERS" recomandă ca în reţetele starter şi grower să se utilizeze un amestec de grăsimi mai bogat în acizi graşi nesaturaţi, alcătuit din: 60% ulei de soia + 20% ulei mixt + 20% grăsime animală, iar în reţetele finisher, amestecuri de grăsimi cu un conţinut mai ridicat în acizi graşi saturaţi, ca de exemplu: 30% ulei de soia + 20% acid palmitic + 50% grăsime animală.

Tratamentul termic al nutreţurilor combinate destinate hibrizilor de găină pentru carne le măreşte digestibilitatea şi le reduce gradul de contaminare microbiană. Aceleaşi efecte se obţin dacă se utilizează expandarea hranei administrate, numită şi injecţie cu aer, cu condiţia de a se evita excesul de temperatură, ce degradează proteinele şi vitaminele, dar şi alte substanţe nutritive.

Dacă în reţetele de nutreţuri combinate pentru broilerul de găină

se foloseşte grâu, acesta nu se va introduce în reţetele starter, ci numai în cele grower şi finisher, dar în mod gradual (până la 15% în reţetele grower şi până la 20% în cele finisher). Când mai rămân 2 zile până la sacrificare, grâul se scoate din hrană, deoarece este posibil ca puii să elimine dejecţii lichide, care afectează calitatea carcasei.

Cu 8-10 ore înainte de abatorizare, puii nu se mai hrănesc, dar este liber accesul la apă.

În *tabelele 41, 42 şi 43* se prezintă câteva structuri de reţete de nutreţuri combinate administrate puilor broiler de găină în S.C. „Avitop" Iaşi.

Tabelul 41

Nutreţuri combinate utilizate în hrana puilor broiler, de găină, în perioada de demaraj (1-14 zile)

Specificare	Varianta		
	1	2	3
0	1	2	3
PORUMB %	54,83	42,42	43,02
ŞROT SOIA	30,75	29,33	34,10
GRÂU	-	10,00	10,00
GLUTEN	6,72	7,75	4,25
MELASĂ	2,00	3,25	2,00
FOSFAT MONOCALCIC	1,82	2,00	1,79
CARBONAT DE CALCIU	1,64	1,76	1,62
PREMIX VM	0,50	1,61	1,31
L-LIZINA HCI ADM	0,45	0,50	0,50
ULEI DE SOIA	0,27	0,32	0,37
RHODIMENT	0,27	0,32	0,30
SARE	0,26	0,26	0,26
COLINĂ 60%	0,12	0,12	0,12
PROBIOTIC	0,10	0,10	0,10
BICARBONAT DE SODIU	0,10	0,08	0,08
L-TREONINĂ ADM	0,06	0,06	0,06
COCCIDIOSTATIC	0,06	0,06	0,06
ENZIME	0,05	0,05	0,05
TOTAL	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Tabelul 41 (continuare)

0	1	2	3
CONDIȚII DE CALITATE			
UMIDITATE	12,11	12,15	12,13
SUBSTANȚĂ USCATĂ	87,89	87,85	87,87
EM (kcal/kg n.c.)	3.010,00	3.010,00	3.010,00
PROTEINĂ BRUTĂ %	24,00	24,00	24,00
GRĂSIME BRUTĂ %	3,08	4,00	4,00
CENUŞĂ BRUTĂ %	6,51	6,60	6,56
CELULOZĂ BRUTĂ	2,42	2,74	2,53
SUBST. EXTRACTIVE NEAZOTATE	51,88	50,51	50,79
CALCIU	1,00	1,00	1,00
FOSFOR TOTAL	0,79	0,80	0,80
FOSFOR DISPONIBIL	0,50	0,50	0,50
Ca/P	2,00	2,00	2,00
SODIU	0,16	0,16	0,16
CLOR	0,22	0,22	0,22
POTASIU	0,86	0,94	0,92
LIZINĂ	1,44	1,44	1,44
LIZINA D PĂSĂRI	1,33	1,32	1,32
METIONINĂ	0,65	0,66	0,65
METIONINĂ D PĂSĂRI	0,62	0,64	0,62
METIONINĂ + CISTINĂ	1,09	1,09	1,09
METIONINĂ+CISTINĂ PĂSĂRI	1,00	0,99	0,99
TREONINĂ	0,93	0,93	0,93
TRIPTOFAN	0,25	0,30	0,30
ARGININĂ	1,56	1,64	1,64
ARGININĂ D PĂSĂRI	1,44	1,50	1,51
IZOLEUCINĂ	0,99	1,01	1,00
IZOLEUCINĂ D PĂSĂRI	0,90	0,90	0,91
AC. LINOLEIC (C1)	1,39	1,19	1,82

Tabelul 42

Nutreţuri combinate utilizate în hrana puilor broiler, de găină, în perioada de creştere (15-32 zile)

Specificare	Varianta			
	1	2	3	4
0	1	2	3	4
PORUMB %	32,86	56,22	54,72	31,22
ŞROT SOIA	26,23	28,97	18,29	13,09
GRÂU	25,00	-	-	25,00
FULL FAT DE SOIA	-	-	17,45	21,34
GLUTEN	5,56	5,14	2,97	2,80
ULEI DE SOIA	3,60	2,94	-	-
MELASĂ	2,00	2,00	2,00	2,00
FOSFAT MONOCALCIC	1,56	1,62	1,56	1,49
CARBONAT DE CALCIU	1,48	1,47	1,44	1,45
PREMIX VM	0,50	0,50	0,50	0,50
L-LIZINĂ HCI ADM	0,36	0,29	0,19	0,24
SARE	0,26	0,26	0,27	0,26
RHODIMET	0,20	0,20	0,23	0,24
COLINĂ 60%	0,10	0,10	0,10	0,10
PROBIOTIC	0,08	0,08	0,08	0,08
BICARBONAT DE SODIU	0,06	0,10	0,09	0,06
COCCIDIOSTATIC	0,06	0,06	0,06	0,06
ENZIME	0,05	0,05	0,05	0,05
L-TREONINĂ ADM	0,04	0,02	-	0,03
TOTAL	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**
CONDIŢII DE CALITATE				
UMIDITATE	11,58	12,00	12,04	11,63
SUBSTANŢĂ USCATĂ	88,42	88,00	87,96	88,37
EM (kcal/kg n.c.)	3.175,00	3.175,00	3.175,00	3.175,00
PROTEINĂ BRUTĂ %	22,00	22,00	22,07	22,00
GRĂSIME BRUTĂ %	6,00	6,00	6,00	6,00
CENUŞĂ BRUTĂ %	5,87	6,03	6,13	5,99
CELULOZĂ BRUTĂ	2,51	2,36	2,83	3,09
SUBST. EXTRACTIVE NEAZOTATE	52,04	51,60	50,92	51,29
CALCIU	0,90	0,90	0,90	0,90
FOSFOR TOTAL	0,72	0,73	0,73	0,72
FOSFOR DISPONIBIL	0,45	0,45	0,45	0,45
CA/P	2,00	2,00	2,00	2,00
SODIU	0,16	0,16	0,16	0,16
CLOR	0,22	0,22	0,22	0,22

Tabelul 42 (continuare)

0	1	2	3	4
POTASIU	0,81	0,82	0,87	0,86
LIZINĂ	1,25	1,25	1,25	1,25
LIZINĂ D PĂSĂRI	1,14	1,14	1,13	1,13
METIONINĂ	0,53	0,54	0,57	0,57
METIONINĂ D PĂSĂRI	0,51	0,51	0,54	0,55
MET.+ CIST.	0,95	0,95	0,95	0,95
MET.+CIST. PĂSĂRI	0,86	0,86	0,86	0,86
TREONINĂ	0,82	0,82	0,82	0,82
TRIPTOFAN	0,31	0,23	0,25	0,32
ARGININĂ	1,41	1,46	1,46	1,40
ARG. D PĂSĂRI	1,29	1,34	1,34	1,28
IZOLEUCINĂ	0,89	0,91	0,94	0,92
IZOLEUCINĂ D PĂSĂRI	0,81	0,83	0,81	0,78
AC. LINOLEIC (C1)	3,01	2,88	1,47	1,30

Tabelul 43

Nutreţuri combinate utilizate în hrana puilor broiler, de găină, în perioada de finisare (33-42 zile)

Specificare	Varianta				
	1	2	3	4	5
0	1	2	3	4	5
GRÂU			30,00	30,00	30,00
PORUMB %	57,65	58,88	29,07	31,48	31,34
FULL FAT DE SOIA	22,83	-	27,58	-	27,00
ŞROT SOIA	13,57	28,99	7,34	29,82	7,57
ULEI DE SOIA	-	3,87	-	4,63	-
GLUTEN	-	2,17	-	-	-
MELASĂ	2,00	2,00	2,00	-	-
FOSFAT MONOCALCIC	1,43	1,50	1,34	1,42	1,34
CARBONAT DE CALCIU	1,36	1,39	1,50	1,43	1,55
PREMIX VM	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SARE	0,27	0,27	0,27	0,30	0,30
RHODIMET	0,17	0,13	0,18	0,16	0,17
BICARBONAT DE SODIU	0,09	0,10	0,06	0,06	0,06
COLINă 60%	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
L-LIZINĂ HCI ADM	-	0,08	0,03	0,05	0,03
ENZIME	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
TOTAL	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Tabelul 43 (continuare)

0	1	2	3	4	5
CONDIȚII DE CALITATE					
UMIDITATE	12,22	12,25	11,70	11,79	11,49
SUBSTANȚĂ USACTĂ	87,78	87,75	88,30	88,21	88,51
EM (kcal/kg n.c.)	3.236,73	3.225,00	3.232,84	3.225,00	3.263,39
PROTEINĂ BRUTĂ %	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
GRĂSIME BRUTĂ %	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
CENUȘĂ BRUTĂ %	5,89	5,80	5,85	5,64	5,77
CELULOZĂ BRUTĂ	2,96	2,36	3,26	2,64	3,29
SUBST. EXTRACTIVE NEAZOTATE	51,93	52,59	52,18	52,93	52,45
CALCIU	0,85	0,85	0,90	0,85	0,90
FOSFOR TOTAL	0,70	0,70	0,69	0,70	0,69
FOSFOR DISPONIBIL	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Ca/P	2,02	2,02	2,14	2,02	2,14
SODIU	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
CLOR	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
POTASIU	0,85	0,82	0,85	0,79	0,77
LIZINĂ	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05
LIZINĂ D PĂSĂRI	0,95	0,94	0,93	0,94	0,93
METIONINĂ	0,47	0,43	0,47	0,43	0,47
METIONINĂ D PĂSĂRI	0,44	0,40	0,44	0,40	0,44
MET.+ CIST.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
MET.+CIST. PĂSĂRI	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
TREONINĂ	0,76	0,75	0,73	0,73	0,73
TRIPTOFAN	0,24	0,23	0,33	0,33	0,33
ARGININĂ	1,36	1,41	1,29	1,44	1,30
ARG. D PĂSĂRI	1,25	1,29	1,18	1,32	1,18
IZOLEUCINĂ	0,87	0,84	0,85	0,83	0,85
IZOLEUCINĂ D PĂSĂRI	0,72	0,77	0,69	0,76	0,70
AC. LINOLEIC (C1)	1,57	3,41	1,36	3,56	1,39

CAPITOLUL 5

APA ÎN NUTRIŢIA GĂINILOR DIN RASELE GRELE

Păsările consumă o cantitate mare de apă, care este, de regulă, dublă faţă de cantitatea de hrană ingerată, în condiţiile unei temperaturi în hală de +21°C şi a unei furajări normale.

În organismul păsărilor, apa joacă roluri importante, ca de exemplu:

- mediu de dispersie;
- dizolvant;
- transportor;
- participant la procesele de hidroliză şi hidratare etc.

Consumul de apă este controlat de hipotalamus, prin receptorii osmotici, situaţi în zona preoptică (partea anterioară a hipotalamusului).

Păsările au o particularitate fiziologică, respectiv absorbţia apei din urină, fenomen produs la nivelul colonului.

Între conţinutul raţiei de hrană în proteine şi consumul de apă există o corelaţie strânsă *(Iani A., Chihaia 2004)*. Astfel, un nivel proteic ridicat determină o creştere a consumului de apă. În medie, creşterea cu 1% a nivelului proteic conduce la o sporire cu 3% a consumului de apă.

Raportul apă: nutreţ combinat variază între 1,75 : 1 şi 2 : 1. Dacă sursa de proteine este soia, acest raport creşte la 2,4 : 1.

Grăsimile adăugate în hrană reduc consumul de apă *(Iani A., Chihaia, 2004)*.

Nivelul de sare din raţie influenţează, de asemenea, consumul de apă. De exemplu, nutreţurile combinate care conţin 0,25% sodiu atrag după sine o creştere cu 10% a consumului de apă faţă de cele care conţin 0,14% sodiu. Astfel, se explică de ce apar intoxicaţii cu sodiu la păsări, când apa nu li se asigură în cantităţi suficiente sau chiar lipseşte. De aceea monitorizarea consumului de apă şi hrană este o operaţiune obligatorie în orice fermă avicolă.

În caz de restricţionare a consumului de apă, după 48 ore de restricţionare, tineretul aviar este profund afectat, crescând procentul de mortalitate, în timp ce la adulte se constată scăderea producţiei de ouă, cât şi unele afecţiuni, precum: necroza ovarelor, nefroză, reducerea greutăţii ouălor, a cojii şi a intensităţii ouatului şi chiar, încetarea ouatului.

După *Adams şi Sunde cit. de Iani A. Chihaia, 2004,* privarea de apă timp de 48-72 de ore a adultelor, afectează producţia de ouă timp de 7-8 săptămâni. În acelaşi timp, cercetătorul *Trenerman, 1972,* a demonstrat că privarea găinilor

de apă pe o durată de 3 zile le determină năpârlirea. Dacă adultele sunt lipsite total de apă timp de 24 ore, ouatul încetează, iar atunci când privarea de apă este însoțită de dereglări însemnate ale factorilor de microclimat din hală (temperatură excesiv de ridicată; umiditate relativă a aerului foarte scăzută etc.) este afectată semnificativ starea de sănătate a păsărilor.

Găinile care primesc hrană fără apă, pot supraviețui timp de 8-10 zile, la o temperatură de +30°C în hală. La o privare de apă de scurtă durată, se înregistrează pierderi în greutate de 8-10%, scade producția de ouă şi creşte sensibilitatea păsărilor la alți factori de stres, pe fondul unei scăderi a rezistenței la boli, prin modificarea reactivității imunologice.

Puii de găină în vârstă de 7 zile, cărora nu li se administrează hrană şi apă, supraviețuiesc aproximativ 7 zile.

La temperaturi ridicate în hală, scade consumul de furaje, ceea ce determină modificarea în sens negativ a raportului apă: hrană. De exemplu, la +29....+30°C, acest raport creşte la 2,6 : 1, iar la +35°C, la 4,61 : 1 sau chiar, la 5 : 1, urmare a compensării pierderilor de apă din organismul păsărilor printr-un consum suplimentar de apă. În general, stresul provocat de căldură determină o creştere a consumului de apă, cu 15% vara față de iarnă. Reducerea temperaturii aerului din hală sub limitele optime (în sezonul rece) este însoțită de reducerea consumului de apă până la valori dăunătoare ouatului.

Comparativ cu mamiferele, cerințele de apă ale păsărilor, raportate la 1 kg greutate corporală sunt mai mari.

În perioada de ouat este nevoie de o cantitate de apă echivalentă cu dublul greutății substanței uscate a nutrețului combinat administrat, iar pentru producerea unui ou, cantitatea de apă necesară trebuie să fie de două ori greutatea conținutului oului în apă *(Iani A. Chihaia, 2004).*

În *tabelul 44* se prezintă consumul de apă la găinile de reproducție din rasele grele (T.P. şi P.A.), în condiții normale de temperatură.

La puiul de carne, consumul de apă variază şi în funcție de felul hibridului; astfel, la hibridul „COBB-500", consumul de apă este cel prezentat în *tabelul 45.*

În practica creşterii păsărilor, acestea au acces „ad libitum" la apă, în ambele sezoane ale anului (cald şi rece). Accesul păsărilor la apă trebuie să fie facil, iar calitatea apei nu trebuie să ridice probleme. De aceea, apa administrată păsărilor se va controla, periodic, sub aspect organoleptic, fizico-chimic şi microbiologic.

Apa tulbure, cu însuşiri organoleptice modificate este consumată de păsări, în cantități mai mici decât cele normale sau chiar este refuzată *(Iani, A., Chihaia, 2004),* după cum apa rece sau caldă este consumată în cantități reduse, sub necesar, cu influențe negative asupra producției.

Tabelul 44

Consumul de apă la găinile de reproducție din rasele grele (T.P. și P.A.)

(după NRC Poultry, 1994)

Vârsta (săptămâni)	Consum apă (litri/zi/1000 păsări)
1	23
2	45
3	64
4	129
5	144
6	178
7	212
8	243
9	318
10	341
12	473
15	197
20+	227

Tabelul 45

Consumul de apă la hibridul comercial de găină pentru carne „COBB-500"

(după Ghidul managerial „COBB-500, 2004")

Vârsta (săptămâni)	Consum apă (litri/zi/1000 păsări)
7	58-65
14	102-115
21	149-167
28	192-216
35	232-261
42	274-308
49	309-347
56	342-385

Temperatura optimă a apei de băut pentru păsări este de +10 ÷ 13°C.

Normele de calitate pentru apa de băut sunt următoarele:

- ***aspectul general***: să fie limpede, fără miros, fără culoare și să nu se sedimenteze în timp;

- ***aciditatea***: se admite o valoare pH cuprinsă între 6 și 7 (între 6 și 8, după compania „ROSS BREEDERS", 1996). Dacă se administrează în apă, medicamente care conțin sulf, se consideră că o valoare pH de peste 8 este normală (cu unele excepții).

În cazul în care valoarea pH este mai mică decât impune medicamentul ce trebuie administrat, corecția pH se face cu bicarbonat de sodiu;

- ***capacitatea de oxidare*** (mg K Mn O_4 la 1000 cm^3 apă filtrată) trebuie să fie sub 50, maximum admisibil fiind 100;

- ***duritatea*** se exprimă în grade „D" (germane), acceptându-se o valoare de max. 20;

- ***salinitatea*** – se cere a fi de 0,2%; maximum admis este 0,4%.

După *Iani A. Chihaia, 2004,* dacă participarea clorurii de sodiu în structura nutrețului combinat este de 0,1%, acest adaos echivalează cu numai 0,05% sare în apa de băut; de aceea, conținutul de 0,25-0,30% sare în nutrețul combinat trebuie corelat cu nivelul real al sării din apa administrată;

- ***fierul*** trebuie să aibă un nivel sub 0,2 ppm. Maximum admisibil este de 1 ppm. Un nivel de peste 3 ppm al fierului în apa de băut degradează echipamentul de adăpare, iar un nivel de peste 5 ppm determină scăderea eficienței tratamentului cu antibiotice și sulfamide prin apă și reduce stabilitatea vaccinurilor dizolvate în apă;

- ***sulfații*** nu trebuie să existe în apa de băut. Se admit urme de sulfați (max. 30 ppm). În cazul apei cu duritate scăzută, având un nivel redus de clor, nivelul admisibil de sulfați este de 50-60 ppm;

- ***fosfații,*** la fel ca și sulfații, nu trebuie să se regăsească în apa de băut. Prezența lor în apă în cantități măsurabile se asociază cu o contaminare microbiană;

- ***hidrogenul sulfurat*** (H_2S), de asemenea, nu este indicat să fie prezent în apa de băut. Dacă se detectează hidrogen sulfurat în apă, înseamnă că în apa respectivă are loc un proces putrid.

- ***nitrații*** se admit în cantitate maximă de 50 ppm, iar ***nitriții***, în cantitate maximă de 0,05 ppm;

- ***amoniacul*** (NH_3) se admite în cantitate de maximum 0,5 ppm.

Nitrații (NO_3) în cantități ce depășesc 500 ppm, nitriții (NO_2), peste 0,05 ppm și amoniacul (NH_3), peste 0,5 ppm denotă o contaminare fecală a apei.

Superclorinarea apei de băut oxidează nitrații și nitriții și concomitent, diminuează efectul medicamentelor administrate în apă, încât este mai bine să evităm infectarea apei, decât să o decontaminăm prin superclorinare.

Trebuie evitat și consumul excesiv de apă, care determină reducerea consumului de hrană și implicit, scăderea producției.

În concluzie, se poate afirma că asigurarea apei în cantități suficiente și de calitate superioară asigură menținerea stării de sănătate a păsărilor și a potențialului lor productiv.

CAPITOLUL 6

ECHIPAMENTE AVICOLE

În ultimul deceniu, industria de echipamente avicole a cunoscut un proces de dezvoltare fără precedent, realizându-se utilaje şi sisteme performante, care au ridicat gradul de mecanizare şi automatizare a unităţilor de creştere a păsărilor. Printre cele mai cunoscute firme de echipamente avicole, amintim : Big Dutchman, Roxell, Farmer-Automatic, Schulz Systemtechnik, LAE-Anlagenbau GmbH, Facco Poultry Equipment, Zucami Poultry Equipment, Tavsan, Coolair, Agritech, Giordano Poultry-Plast etc.

Într-o hală modernă de păsări trebuie să se regăsească, în principal, următoarele categorii de echipamente:

- echipamente pentru încălzire;
- echipamente pentru ventilaţie;
- echipamente pentru furajare;
- echipamente pentru adăpare;
- alte echipamente.

Toate procesele tehnologice pot fi monitorizate pe calculator.

În continuare, vor fi descrise cele mai importante echipamente utilizate în creşterea găinilor din rasele grele pentru producţia de carne, cu accent pe cele folosite în halele de pui broiler de găină.

6.1. Echipamente pentru încălzirea halelor

Încălzirea halelor este indispensabilă pentru tineretul aviar, mai ales în primele zile de viaţă. Temperaturile asigurate în hale au o influenţă hotărâtoare asupra creşterii şi sănătăţii păsărilor.

Echipamentul pentru încălzire **Jet Master** al firmei Big Dutchman *(planşa I.1)* creează un mediu plăcut de viaţă pentru păsări. El este disponibil pentru alimentarea cu gaz natural sau cu gaz propan. La nevoie, alimentarea poate fi schimbată de la gaz natural la propan şi invers, fără probleme. Nu este necesară legarea la un coş de evacuare a gazelor.

Jet Master se instalează în hală, acolo unde este mai convenabil. Nu are pierderi de căldură. Ca efect colateral pozitiv, menţionăm că arderea „deschisă" contribuie la ridicarea umidităţii relative a aerului din hală.

Instalația este prevăzută cu un termostat și o protecție la flacără. Dacă flacăra nu se aprinde sau flacăra de veghe se stinge, alimentarea cu gaz este închisă imediat. Nu sunt scăpări de gaze nearse.

Date tehnice:

JET MASTER	EGK(V)-12*	ERA 33**	GP 14	GP 40	GP 70	GP 95
Capacitatea	12 kW	33 kW	14 kW	40 kW	70 kW	95 kW
Consum de gaz						
- gaz natural	1.0 m³/h	3.0 m³/h	1.3 m³/h	3.6 m³/h	6.1 m³/h	8.4 m³/h
-graz propan	0.9 kg/h	2.4 kg/h	1.1 kg/h	3.1 kg/h	5.0 kg/h	6.8 kg/h
Presiune la intrare						
- gaz natural	20-30 mbar	25 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar
-graz propan	50 mbar	50 mbar	50 mbar	50 mbar	50 mbar	50 mbar
Presiune arzător						
- gaz natural	12 mbar	11.2 mbar	8 mbar	8.1 mbar	9.1 mbar	13.3 mbar
-graz propan	48 mbar	29 mbar	28 mbar	49 mbar	46 mbar	24.8 mbar
Circulația aerului	550 m³/h	1700 m³/h	1200 m³/h	3900 m³/h	5000 m³/h	6500 m³/h
Distanța de funcționare	-	30 m	15 m	40 m	50 m	40 m
Greutatea	16 kg	17 kg	13 kg	36 kg	36 kg	48 kg
Aplicație	porc	porc	porc/pasăre	pasăre/porc	pasăre/porc	pasăre
Valori de conectare: 220-230 V și 50 Hz pentru alte tipuri						
* convector de gaz						
** arzător atmosferic – nu este potrivit pentru halele cu mult praf (de păsări)						

6.2. Echipamente pentru ventilația halelor

Circulația aerului în halele de creștere a păsărilor se poate face în presiune negativă (admisie liberă și evacuare forțată) sau în presiune pozitivă (admisie forțată și evacuare liberă). Mai răspândită este ventilația în presiune negativă, când pe pereții longitudinali ai halelor se construiesc prizele de admisie a aerului curat, iar în pereții transversali (la capetele halei) se montează ventilatoarele de exhaustare a aerului viciat. De obicei, aceste ventilatoare se montează numai la un perete transversal (la un capăt de hală) și dacă situația o impune, se pot monta ventilatoare suplimentare și pe capetele pereților longitudinali dinspre peretele transversal cu ventilatoare.

În alte hale, ventilatoarele de exhaustare a noxelor se montează în plafon.

6.2.1. Dispozitive de admisie a aerului condiționat în hale

Firma Big Dutchman produce **dispozitivele CL 1200, 1211 F** și **CL 30 S** *(planșa II.1)*.

Dispozitivul universal de admisie a aerului condiționat **CL 1200** poate fi instalat în pereți sau încorporat în diverse elemente ale pereților. Este disponibil în patru versiuni diferite, în funcție de grosimea pereților.

Dispozitivul de admisie este extrem de rigid, astfel încât poate fi poziționat direct în perete fără a fi necesară utilizarea unor suporturi adiționale.

CL 1211 F este un dispozitiv flanșă, adaptat special la pereții subțiri și la adăposturile existente. Acesta este inserat în perete, având deschiderea în interior; se fixează cu șuruburi. Pentru pereții cu o grosime de 12 cm sau mai mare este disponibilă o extensie a lungimii respective.

Opțional, fiecare dispozitiv poate fi dotat cu o sită sau o plasă aspră de plastic împotriva pătrunderii păsărilor sau a altor animale mici.

CL 1200 și **CL 1211** sunt realizate dintr-un material plastic reciclabil, rezistent la șoc și la ultraviolete, cu o mare stabilitate. Acestea pot fi curățate cu ușurință cu ajutorul unui tun cu apă, cu presiune mare.

Detalii operaționale

Clapa izolatoare a dispozitivului de admisie este menținută în poziție închisă prin intermediul unui arc din oțel inoxidabil, separând astfel complet aerul din adăpost de cel de afară. Clapa dispozitivului de admisie se deschide în jos prin tragere, permițând un control precis al admisiei de aer în fiecare anotimp. Aerul rece este direcționat în sus, unde se amestecă cu aerul cald din adăpost înainte de a ajunge la păsări.

Dacă temperaturile sunt foarte ridicate, dispozitivul de admisie va fi complet deschis (7,5% sub orizontală). Astfel, aerul va fi direcționat în clădire orizontal sau ușor oblic în jos *(fig. 4)*.

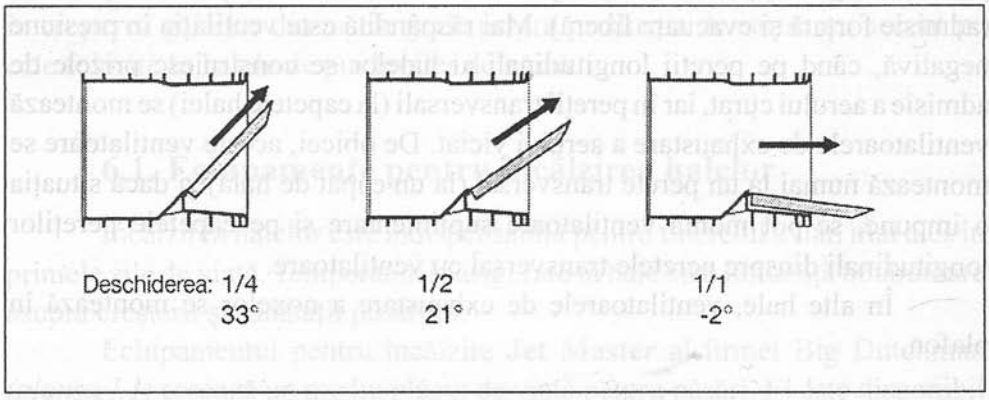


Fig. 4. Direcția aerului în cazul diferitelor unghiuri de deschidere a clapei dispozitivului de admisie *(după Big Dutchman, 2005)*

Controlul dispozitivelor de admisie

Prin intermediul unităților operaționale incluse, dispozitivele de admisie a aerului curat din afară pot fi deschise în același timp sau una în urma

celeilalte. Este certificat că, prin controlul dispozitivului universal multifazic de admisie este posibilă determinarea rapidă, la nivelul fiecărui dispozitiv, care se va deschide primul şi care ultimul (ex. 1/4, 1/2 sau 1/1. Prin reducerea numărului de intrări de admisie, dispozitivele rămase pot fi deschise mai larg, mai ales pe timp de iarnă sau în timpul sezonului cald.

Asamblarea

Înălţimea la care vor fi instalate dispozitivele de admisie depinde de tipul şi destinaţia clădirii. Ea trebuie calculată pentru a se potrivi fiecărui adăpost.

Accesorii

Placă împotriva vântului şi luminii. Această placă se recomandă în cazul dispozitivilor de admisie care sunt expuse la presiunea puternică a vântului sau când este necesară obţinerea unei lumini mai slabe în adăpost. Utilizarea plăcilor împotriva vântului şi luminii reduc capacitatea de aer admisă cu aproximativ 7%. Culoarea plăcii este gri în interior şi roşie în exterior. Sunt disponibile şi alte culori. În cazul în care placa este colorată în negru, creşte protecţia faţă de lumină.

Placa de scurgere. Placa de scurgere non-corozivă este montată dedesubtul dispozitivului de admisie, pe peretele exterior. Aceasta protejează peretele în cazul în care dispozitivul de admisie este intercalat faţă de suprafaţa peretelui.

Plasa de protecţie. Sita sau plasa realizată dintr-un material plastic aspru, fixată în exterior, previne pătrunderea păsărilor sau a altor animale mici prin dispozitiv, în adăpost.

Placa de direcţionare a aerului. Placa de direcţionare a aerului se montează pe marginea de sus a dispozitivului de admisie. Aceasta dă curentului de aer o direcţie mai precisă, în special în anotimpul rece. Curentul de aer poate fi direcţionat prin modificarea unghiului plăcii faţă de perete.

Placa de atenuare a aerului. În cazul în care diferenţa de presiune din adăpost este foarte mică (ex. în adăposturile înguste), se recomandă utilizarea unei plăci de atenuare a aerului.

Dispozitivul de ghidare. Distanţa de ghidare se utilizează în cazul în care liniile de tensiune trebuie să fie poziţionate în jurul stâlpilor care nu pot fi găuriţi. Distanţa maximă dintre pereţi este de 24 cm (o îndoire/dispozitiv de admisie a aerului).

630683
BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

Dispozitivul CL 30 S se montează sub plafon. Aerul provine de la înălțime. Dispozitivul poate fi curățat cu ușurință cu ajutorul unui tun cu apă cu presiune mare.

CL 30 S este dotat cu o flanșă pentru fixarea de tavan.

Clapa dispozitivului de admisie dispune de o balama puternică și se deschide în jos. Ea asigură un control optim al furnizării aerului condiționat. În timpul anotimpului rece, deschiderea dispozitivului este foarte mică, deoarece este necesară doar o cantitate redusă de aer din afară. Aerul pătrunde orizontal, aproape de tavan, și se amestecă gradat cu aerul din adăpost. În timpul anotimpului călduros, clapa este direcționată ușor în jos. Aceasta înseamnă că aerul este direcționat direct către păsări. Întrucât, deschiderea dispozitivului este restricționată, este imposibilă pătrunderea verticală a curenților de aer.

Dispozitivele de admisie pot fi ajustate prin eliberarea unei sârme din oțel de 2,5 mm sau prin tragerea unei linii galvanizate de tensionare de 8 mm. Deschiderea în mai multe stadii este compatibilă cu toate dispozitivele de admisie, care sunt controlate prin tragerea unei linii de tensionare. Gradul de deschidere poate fi selectat (1/4, 1/3, 1/2) *(fig. 5)*. Aceasta permite ghidarea foarte precisă a cantității de aer. Prin reducerea numărului de deschideri ale dispozitivelor, cele rămase pot fi deschise mai larg, în special iarna sau în timpul perioadei calde.

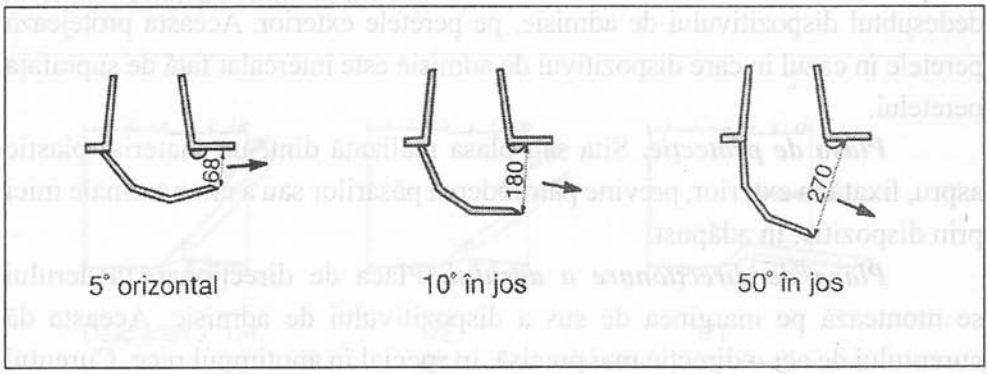


Fig. 5. Direcția aerului în cazul diferitelor unghiuri de deschidere a clapei dispozitivului de admisie

Date tehnice ale dispozitivului CL 30 S pentru plafon

Suprafața de introducere a aerului:	1200 cm^2.
Capacitatea aerului la 10 Pa:	1080 m^3h.
Materiale:	
- cadru, clapă de admisie	poliuretan;

- arc, şuruburi	oţel inoxidabil.
Dimensiuni (L x l x D în mm)	710 x 400 x 180.
Lungimea de deplasare (deschiderea prin eliberare)	320 mm.
Lungimea de deplasare (deschiderea prin tragere)	220 mm.
Forţa necesară de tragere pentru deschidere	40 N.

6.2.2. Ventilatoare axiale de exhaustare a noxelor din hale

6.2.2.1. Ventilatorul „AIR MASTER"

Este un ventilator puternic, cu un diametru mare *(planşa II.2)*.

Părţi componente

Cadrul este din tablă de oţel galvanizată (stratul de zinc este de 350 g/m^2), ceea ce face ventilatorul rezistent la coroziune. Partea de jos a cadrului are o ieşire integrată pentru apă.

Elicea conţine 6 pale de inox, cu autocurăţire. Forma lor asigură cea mai mare dislocare de aer la presiune mică, cu un consum foarte redus.

Jaluzelele sunt menţinute în poziţie deschisă de către forţa centrifugă; aceasta înseamnă că, există o rezistenţă a aerului foarte mică şi un raport crescut de circulaţie a aerului. Când ventilatorul nu funcţionează, jaluzelele sunt ţinute închise de un arc de oţel puternic. Nici tirajul şi nici vântul nu pot mişca jaluzelele.

Transmisia centrală cu curea. Roata de transmisie este făcută din aluminiu. Lubrifierea de lungă durată a lagărului face ca acesta să nu necesite întreţinere.

Motorul electric este trifazat, fiind situat deasupra ventilatorului pentru a preveni intrarea impurităţilor şi pentru a uşura curăţirea.

Conul. Se întâlneşte la unele tipuri de ventilatoare Air Master.

Capcana de lumină existentă, reduce filtrarea luminii prin ventilator la un minim absolut. Jaluzelele capcanei de lumină sunt făcute din plastic, au o mare rezistenţă la coroziune şi se curăţă uşor.

Ventilatoarele Air Master pot asigura o ventilare transversală, longitudinală sau combinată a halelor.

Capacitatea de ventilare variază în funcţie de tipul de fabricaţie.

6.2.2.2. Ventilatorul axial cu cadru pentru încorporare în perete *(planşa II.3)*

Cadrul acestui ventilator are o formă aerodinamică, fiind realizat din tablă de oţel de cea mai bună calitate, ce-i asigură durabilitatea.

Palele ventilatorului sunt construite din aluminiu turnat şi rigidizat şi, ca urmare, au o eficienţă în exploatare de excepţie.

Alte avantaje:

- capacitate de ventilare ridicată la un consum redus;
- reglare excelentă;
- nivel redus de zgomot;
- asamblare rapidă şi uşoară;
- durabilitate.

Capacitatea de ventilare variază în funcţie de tipul de fabricaţie.

6.2.2.3. Ventilatoare axiale încorporate în conducte *(planşa II.4)*

Aceste ventilatoare sunt ideale pentru a fi încorporate în conducte rotunde de evacuare a aerului. Ventilatoarele şi coşurile de evacuare a aerului oferite de Big Dutchman se potrivesc perfect la îmbinarea între ele, permiţând o asamblare uşoară.

Un coş de evacuare a aerului complet, cu ajutaj şi difuzor, duce la o creştere de 10-15 % a volumului de aer. În acelaşi timp, capacitatea specifică se reduce cu 5-10%. Coşurile de evacuare a aerului sunt disponibile în 9 variante, cu diametre interioare diferite, de culoare neagră, maro-închis sau gri-deschis.

Conducta de evacuare a aerului, Big Dutchman, este formată din tuburi PU (1), cu o grosime a peretelui de 50 mm; ele sunt acoperite cu o peliculă de fibră de sticlă fină, întărită cu poliester. Ajutajul (2) este făcut din PE şi este plasat la ambele capete ale coşului, ceea ce îi asigură o aerodinamicitate îmbunătăţită. Ca echipament standard, coşul este închis de un atenuator (3) cu un servomotor CL 74 (4).

Deoarece, tuburile PU au suspensia foarte rigidă, conductele de evacuare a aerului pot fi prelungite câţiva metri dincolo de acoperiş, păstrând în acelaşi timp forma rotundă. Fiecare coş se livrează cu materialele de fixare aferente. În vederea folosirii la halele de păsări, se pot ataşa două fante tip fluture (8) pentru închidere împotriva ploii. Acestea se închid şi se deschid automat. În acest caz este necesar un difuzor (5) pentru protecţie împotriva vântului.

Pentru coşurile cu diametre mai mici (35-71 cm) se foloseşte servomotorul Belimo. Folosirea unei prize de evacuare măreşte cantitatea

aerului evacuat prin coş (efectul Venturi). De asemenea, micşorează cantitatea de apă de ploaie intrată pe coş. Ca model standard, coşul este izolat cu un panou flexibil pentru acoperiş (6) şi cu o bandă gudronată (7). Un panou rigid pentru acoperiş făcut din GRP se poate livra la cerere, în funcţie de înclinarea acoperişului.

Acest ajutaj (9), făcut din PU, poate fi folosit la coşul model 920. Are o formă aerodinamică şi un câştig la volumul de aer de 4%.

Coşul este fixat de tavan prin intermediul unui inel de prindere (10). Dacă tavanul este în acelaşi timp şi acoperişul, coşul se suspendă cu cabluri.

Şi la acest ventilator, capacitatea de ventilare variază în funcţie de tipul de fabricaţie.

6.2.2.4. „ETAVENT" – ventilatorul axial pentru consum optim de energie

Ventilatorul axial „Etavent" distribuit de Big Dutchman poate fi folosit la orice unitate de evacuare a aerului. Este acţionat direct de un motor extern cu rotor şi are un consum redus. Poate fi folosit la orice unitate de evacuare a aerului legat la **sistemul Multistep** sau pentru evacuarea individuală a aerului în hale compartimentate. În plus, se poate instala în pereţi sau în conducte.

„Etavent" are următoarele avantaje evidente:

- Consum economic până la 70%.
- Eficienţă ridicată la toate treptele de viteză.
- Control universal printr-un semnal analog de 0-10 V.
- Motorul EC asigură o menţinere foarte precisă a nivelului de ventilare ales.
- Nivel scăzut de zgomot.
- Instalare uşoară.

Multistep este un mod complet nou de a combina reglarea infinit variabilă, cu reglarea grupată a unităţilor de ventilaţie din adăposturi. El a fost elaborat de firma Big Dutchman.

La instalare, în computerul de climă, sunt introduse date referitoare la performanţele unităţilor de ventilaţie individuale. În consecinţă, computerul va putea verifica automat ventilatoarele, care vor fi pornite sau oprite la momentul oportun. Astfel, ventilatoarele cu performanţe diferite pot fi combinate în cadrul sistemului şi, de asemenea, se pot folosi ventilatoare cu consum redus de energie, dar cu performanţe ridicate.

Reglarea cu precizie a performanței și presiunii unităților de ventilație este foarte importantă pentru operarea sistemului. Prin urmare, a fost conceput un nou motor vinci pentru a fi montat deasupra amortizorului unităților individuale de ventilație.

Stabilitatea presiunii din sistem a fost îmbunătățită semnificativ, întrucât un singur ventilator este reglat prin viteză, iar hornul de evacuare a aerului este dotat cu un amortizor infinit variabil cu motor vinci. Aceasta conduce la reducerea secțiunii transversale de aspirare a aerului, rezultând o presiune adecvată - chiar și cu rate reduse de aer. Astfel, sistemul Multistep este mai puțin sensibil la vânt - o trăsătură esențială pentru prevenirea curentului în adăposturi.

Dacă temperatura exterioară depășește +30°C, ceea ce face ca efectul de răcire datorat vitezei aerului să nu fie suficient, pentru a asigura o răcire convenabilă a aerului se folosește un panou de răcire a acestuia, care poate fi instalat direct în fața prizei de aer, la intrarea într-un tunel de ventilație *(planșa II.5)*.

Computerul de climatizare MC 36 CT preia toate funcțiile de control.

6.3. Echipamente pentru furajarea păsărilor

6.3.1. Echipamentul pentru furajare „MINIMAX"

Este produs de firma „ROXELL". Acest echipament economisește furajele și forța de muncă și asigură un start excelent pentru pui.

Culorile atrăgătoare ale hrănitorilor, asociate cu o calitate superioară a furajelor administrate atrag rapid puii de o zi. Menționăm că, ferestrele practicate în corpul hrănitorilor, combinate cu conurile abrupte ale farfuriilor, asigură o umplere rapidă și automată a acestora.

Echipamentul de furajare „MINIMAX" este utilizat chiar din prima zi de viață a puilor, implantat fiind în așternut. În primele zile de viață, puii pot intra și ieși din hrănitori; grilele de susținere a farfuriilor au integrate margini care nu permit împrăștierea furajului. După această perioadă de vârstă, puii nu mai au acces în farfurii, datorită distanțelor reduse dintre grilele de susținere.

La sfârșitul perioadei de demaraj a puilor, echipamentul de furajare „MINIMAX" se ridică deasupra așternutului, iar ferestrele de acces pentru furaj se închid. Din acest moment, furajul pătrunde în farfurii numai printre conul corpului hrănitorilor și conul farfuriilor.

Sistemul rapid de distribuire a furajului proaspăt (350 kg/oră) asigură uniformitatea creşterii puilor. Aripioarele antiîmprăştiere, din interiorul hrănitorilor, creează adevărate compartimente, care evită acumularea de furaje/ şi furajarea selectivă, dând şanse egale tuturor păsărilor la hrană.

Hrănitorile se pot roti şi balansa la atingerea lor de către păsări, neproducându-le răniri care să le deprecieze calitatea la abatorizare.

Cablurile de deasupra hrănitorilor nu permit staţionarea puilor şi, prin aceasta, furajele se păstrează curate; la fel, ele ajută la readucerea hrănitorilor în poziţie orizontală, după balansare.

„MINIMAX" oferă posibilitatea unei demontări parţiale pentru spălare sau totale pentru înlocuire, instalaţia fiind realizată numai din 5 componente. Este un echipament fiabil, garantat pentru 10 ani de exploatare.

Hrănitorile sunt confecţionate din material sintetic de înaltă calitate, care este rezistent la curăţire mecanică, precum şi la detergenţi şi substanţe dezinfectante.

Unităţile de control de la capătul liniilor de furajare asigură realimentarea sistemului, după golirea acestuia.

6.3.2. Buncăre şi transportoare BIG DUTCHMAN

Firma Big Dutchman oferă buncăre pentru interiorul şi exteriorul halelor *(planşa III.1.)*, cu accesoriile necesare pentru o depozitare igienică a furajelor. Ele sunt confecţionate din tablă de oţel galvanizat, plastic, fibră de sticlă sau din material Trevira (pentru buncărele de interior).

Umplerea buncărelor se poate face pneumatic sau cu ajutorul unor transportoare.

Referitor la transportul furajelor din buncărele exterioare în hală, acesta se face, indiferent de forma de prezentare a furajelor (făină integrală, pelete sau brizură), în siguranţă şi fără diminuarea calităţii.

Pentru capacităţile de transport de până la 4,5 t/oră, se utilizează spirala Flex Vey *(planşa III.2)*, iar pentru capacităţi mai mari sau înclinaţii de până la 75° se foloseşte sfredelul *(planşa III.3)*.

6.3.3. Echipamentul de furajare „FLUXX"

Este destinat hrănirii puilor pentru carne, fiind produs de către firma BIG DUTCHMAN *(planşa III.4)*. Construcţia acestuia se bazează pe cunoscutul echipament de furajare BIG PAN 330, realizat de aceeaşi firmă, dar are avantaje suplimentare.

Astfel, vasele de hrănire (hrănitorile circulare) se pot umple cu furaje chiar din primele zile de viață a puilor, beneficiind de o caracteristică de umplere la 360°. Odată cu creşterea puilor, întreaga linie de hrănire se poate ridica la înălțimea dorită. Cele 7 deflectoare împiedică pasărea să împrăştie furajul, deci pierderea de hrană se reduce la minimum.

În vederea unei bune furajări a păsărilor, se recomandă următoarele norme de utilizare a **echipamentului „FLUXX"**:

- la o hală cu lățimea de 4-5 m, revine o linie de hrănire;
- la o hală cu lățimea de 9-12 m, revin 2 linii de hrănire;
- la o hală cu lățimea de 12-15 m → 3 linii de hrănire;
- la o hală cu lățimea de 15-18 m → 4 linii de hrănire.

Numărul de păsări repartizat la o hrănitoare este de :

- aproximativ 100 cap., până la greutatea corporală finală de 1,5 kg;
- 85 cap., până la greutatea corporală finală de 2,0 kg;
- 70 cap., până la greutatea corporală finală de 2,5 kg;
- 66 cap., până la greutatea corporală finală de 3 kg;
- 55 cap., până la greutatea corporală finală de 3,5 kg.

Firma producătoare realizează 4 tipuri de **hrănitori Fluxx**, respectiv:

- 1 grătar cu 5 brațe şi vas adânc;
- 2 grătare cu 5 brațe şi fund ondulat;
- 3 grătare cu 14 brațe şi vas adânc;
- 4 gătare cu 14 brațe şi fund ondulat *(planşa III.5.)*.

Transportul furajului în hală este asigurat de către sistemul de transport AUGERMATIC (*planşa III.6.*), având caracteristicile de mai jos:

- recipient cu container de hrănire: conținut aprox. 115 l/75 kg;
- prelungire pentru recipientul de hrănire: conținut aprox. 38 l/25 kg;
- lungimea maximă a sistemului: 150 m;
- țeavă de hrănire cu 2, 3, 4 găuri: diametrul 45 mm;
- lungimea țevilor 3000 mm + mufe cuplare;
- unitate de acționare cu motor în trepte: 0,37/0,55 kW, 230/400 V, 50 Hz, 3 faze, 325 rpm, alt voltaj la cerere;
- capacitate de transport: aprox. 450 kg/h;
- dimensiunea granulelor: până la 4 mm;
- suspendarea: vinci central pe tavan (manual sau motor).

6.4. Echipamente pentru adăparea păsărilor

Liniile de adăpare suspendate oferă multiple avantaje atât în exploatarea halelor de păsări cât şi la populare, depopulare sau la executarea igienizărilor periodice.

Firma Big Dutchman recomandă folosirea adăpătorilor cu picurători sau a adăpătorilor circulare, în funcţie de categoria de păsări căreia le sunt adresate.

Un echipament de adăpare cu picurători se compune din următoarele piese:

- un dispozitiv de reglare a presiunii, cu sau fără sistem de clătire *(planşa IV.1);*
- o ţeavă cu picurători Super, Super-Combi sau DOS;
- un sistem de aerisire pivotant, cu indicator de nivel *(planşa IV.2);*
- un sistem de suspendare.

Sistemul de adăpare cu picurători Super sau Super-Combi, cu cupă recuperatoare *(planşa IV.3),* se foloseşte în creşterea păsărilor cu o greutate în viu de până la 5 kg. La un debit de 80-90 ml/min., aceste tipuri de adăpători permit o adăpare rapidă şi îndestulătoare pentru păsările din rasele grele.

Picurătorile DOS *(planşa IV.4),* cu un debit de 25-30 ml/min., se utilizează fără cupă recuperatoare.

Puii pot folosi aceste adăpători chiar din prima zi de viaţă, fără a face risipă de apă. Se recomandă în creşterea păsărilor cu o greutate în viu de până la 1,8 kg.

Adăpătorile circulare, tip **Jumbo-T** şi **Jumbo-B** etc. *(planşele IV.5* şi *IV.6)* pot fi suspendate sau aşezate pe sol, fapt ce permite folosirea lor atât de către păsările mari cât şi de către cele mici.

Pe clopotul adăpătorii curge o cantitate mică de apă, astfel încât aceasta să nu deverseze peste marginea adăpătorii.

Contragreutatea este fixată direct pe firul de suspendare. În acest mod, contragreutatea nu va tensiona robinetul, nivelul apei din adăpătoare putând fi reglat cu precizie.

Adăpătorile circulare **Jumbo-B** se utilizează, îndeosebi, pentru adăparea puilor de carne, a găinilor de reproducţie din rasele grele, a găinilor ouătoare producătoare de ouă consum şi a curcilor, iar cele **Jumbo-T,** pentru adăparea curcanilor de peste 2 kg.

Ca accesorii, echipamentul de adăpare Big Dutchman are o unitate de racord *(fig. 6),* interpusă între reţeaua de apă şi echipamentul respectiv; de asemenea, acesta mai are în dotare, un troliu cu greutate, un racord la conducta principală etc. *(fig. 7).*

Unitatea de racord este formată din:

Reductorul principal de presiune (1) – cu manometru şi filtru primar-montate pe circuitul principal;

Racord pentru dozatorul de medicamente (2) – cu 3 robineţi cu bilă;

Filtru decantor (3) – cu manometru (la cerere şi cu spălare în contracurent), cu scopul de a preveni blocarea picurătorilor cu impurităţi;

Apometru (4) – pentru un control riguros al consumului de apă; la cerere, se livrează varianta electronică pentru conectarea la calculator;

Dozator de medicamente (5) – permite realizarea sigură şi eficientă a unor tratamente profilactice.

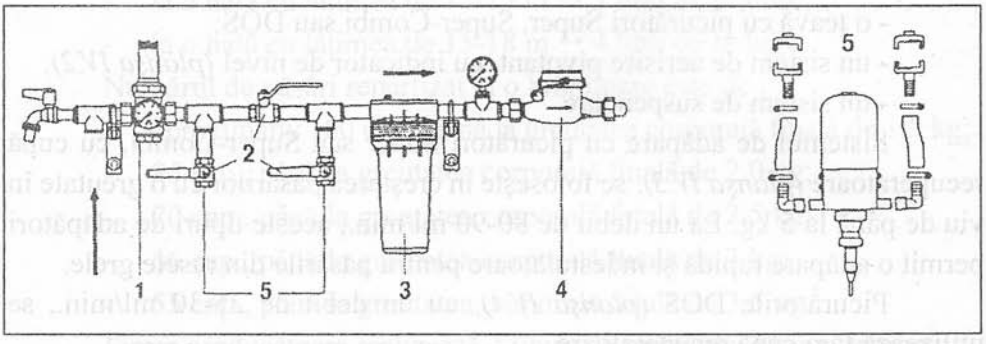


Fig. 6. Unitate de racord (accesoriu la echipamentul de adăpare Big Dutchman)

Indicaţii tehnice

Picurători Super şi Super-Combi

Maxim 300 picurători/regulator de presiune/linie

Număr recomandat de păsări/picurător

Pui de carne (până la 2,0 kg)*:	20-22 păsări/picurător;
Puicuţe (până la 1,5 kg)*:	12-16 păsări/picurător;
Raţe (până la 3,5 kg)*:	9-12 păsări/picurător.

Picurători DOS

Maxim 450 picurători/regulator de presiune/linie.

Număr recomandat de păsări/picurător

Pui de carne (până la 1,8 kg)*:	12-15 păsări/picurător;
Puicuţe (până la 1,5 kg)*:	12-15 păsări/picurător;
Găini ouătoare şi păsări de reproducţie:	9-12 păsări/picurător.

** În cazul unor păsări mai grele, în zonele cu climă mai caldă, numărul de păsări/picurător se va reduce proporţional.*

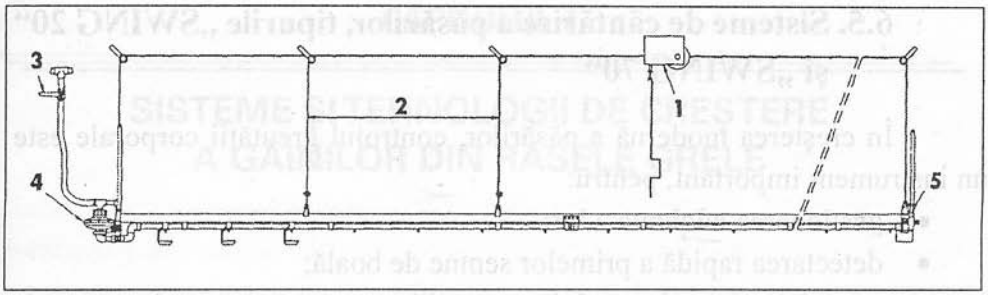


Fig. 7. Linie de adăpare Big Dutchman:

1 – troliu cu contragreutate pentru reglarea înălțimii;

2 – distanța maximă între punctele de suspendare 300 cm;

3 – racord la conducta principală cu robinet cu bilă;

4 – regulator de presiune cu indicator al nivelului de apă și aerisire;

5 – indicator de nivel și aerisire.

Adăpători circulare Jumbo-B*

Număr recomandat de păsări/adăpătoare:

Pui de carne (până la 1,5 kg)**:	100-150 păsări/adăpătoare;
Păsări de reproducție:	100-150 păsări/adăpătoare;
Găini ouătoare:	100-150 păsări/adăpătoare;
Curci (până la 10 kg)**:	80-100 păsări/adăpătoare.

Pentru găini ouătoare și păsări de reproducție, se recomandă un picurător de 100 ml pentru maximum 10 păsări și o linie de picurători pentru 5-7 m lățime de hală.

Pentru puii de carne: o linie de adăpare la 2,5-3,5 m lățime de hală. În general, se recomandă cu o linie de adăpare mai mult decât liniile de furajare.

Adăpători circulare Jumbo-T

Număr recomandat de păsări/adăpătoare:

Curcani (peste 2 kg)**:	80-100 păsări/adăpătoare.

* *Pentru păsări de o zi se vor folosi suplimentar adăpători speciale.*

** *Pentru păsări mai grele și în zone cu climă mai caldă, numărul de păsări pe adăpătoare se va reduce proporțional.*

6.5. Sisteme de cântărire a păsărilor, tipurile „SWING 20" şi „SWING 70"

În creşterea modernă a păsărilor, controlul greutăţii corporale este un instrument important, pentru:

- gestionarea eficientă a lor;
- detectarea rapidă a primelor semne de boală;
- aprovizionarea abatorului cu păsări la greutatea corporală cerută de piaţă etc.

Swing 20 *(planşa V.1)* este potrivit pentru cântărirea găinilor (cântăreşte până la 20 kg), iar **Swing 70**, pentru cântărirea curcilor (cântăreşte până la 70 kg).

Platformele cântarelor Swing 20 şi Swing 70 sunt făcute din lemn, acoperit cu o peliculă rezistentă la apă. Acest material excelează prin durabilitatea sa, se poate spăla bine şi este bine tolerat de păsări, caz în care se pot realiza un număr mai mare de cântăriri şi, prin urmare, o determinare mai precisă a greutăţii. Ambele cântare atârnă de tavan, fiind suspendate cât mai jos posibil, astfel încât chiar şi cele mai leneşe (grele) păsări să poată păşi pe platforma de cântărire. Înălţimea cântarelor se reglează foarte uşor. În plus, se pot scoate din hală pentru curăţare, fără probleme. Părţile electronice ale cântarului sunt instalate în tavan şi deci sunt protejate împotriva mizeriei (dejecţii şi rumeguş). Ele sunt legate la **calculatorul de cântărire WA 2** sau la **calculatorul de producţie MC 25**. La fiecare calculator se pot instala două cântare. Calculatorul transmite următoarele date:

- greutatea medie zilnică;
- numărul de cântăriri pe zi;
- sporul mediu zilnic de creştere în greutate;
- deviaţia standard (g) şi coeficientul de variaţie (%), care indică devierea greutăţii de la valoarea medie;
- uniformitatea păsărilor;
- actualizarea automată a greutăţii corporale medii etc.

În plus, la **calculatorul WA 2** se poate conecta şi o imprimantă.

Calculatoarele de producţie MC 95, care supraveghează câteva hale, pot fi legate într-o singură reţea, astfel încât datele de greutate din toate halele să poată fi găsite prin modem, chiar şi de la distanţe mult mai mari.

CAPITOLUL 7

SISTEME ŞI TEHNOLOGII DE CREŞTERE A GĂINILOR DIN RASELE GRELE

Creşterea puilor broiler de găină se poate face într-unul din sistemele de mai jos:

- extensiv (gospodăresc);
- intensiv;
- superintensiv;
- alternative.

7.1. Sistemul extensiv (gospodăresc) de creştere

Este cel mai vechi sistem de creştere a păsărilor însă, odată cu intensivizarea aviculturii, a trecut pe un plan secundar, fiind chiar abandonat în ţările din Uniunea Europeană.

După *Ştefănescu Gh., 1961,* sistemul extensiv (gospodăresc) de creştere a păsărilor combină avantajul conferit de existenţa unui adăpost călduros, pe timpul iernii, cu cel al utilizării unor suprafeţe întinse de teren (păşuni, lucerniere, livezi, mirişti etc.) pentru mişcare şi procurarea unor surse naturale de hrană, pe timpul verii.

În acelaşi timp, acest sistem are şi alte avantaje, ca de exemplu:

- permite reducerea consumului de nutreţuri concentrate, tocmai datorită folosirii şi a resurselor ocazionale de hrană din mediul natural;
- nu necesită suplimente de premixuri vitaminice şi minerale, având în vedere că parte din cerinţele de astfel de substanţe biologic active sunt procurate, de asemenea, din natură;
- păsările beneficiază din plin de efectul razelor solare şi a libertăţii de mişcare în aer liber o lungă perioadă din an, respectiv din luna mai şi până în lunile octombrie-noiembrie, fapt ce le menţine o foarte bună stare de sănătate;
- nu se fac investiţii împovărătoare etc.

Sistemul extensiv (gospodăresc) de creştere a păsărilor este specific gospodăriilor populaţiei, în care efectivele nu depăşesc, de regulă, 100 capete.

Materialul biologic necesar poate fi produs direct de către crescător sau este achiziţionat din unităţi specializate în această direcţie.

De cele mai multe ori, puii de o zi sunt obţinuţi prin incubaţie naturală, la cloşti, folosindu-se ouă provenite de la păsările adulte din gospodăria proprie, care, în mod obişnuit, nu aparţin unor populaţii ameliorate. Sub o găină-cloşcă se pun 14-16 ouă. Dacă se utilizează curci-cloşti, la o cloşcă revin mai multe ouă de găină (24-28 ouă).

Perioada de creştere a puilor cu cloşca este de 40-60 zile, după care instinctul matern nu se mai manifestă. Pe timpul nopţii sau pe vreme nefavorabilă, cloştile cu pui se adăpostesc într-un spaţiu special amenajat, suficient de călduros, bine aerisit şi iluminat. Fiecare cloşcă cu pui va avea la dispoziţie o cuşcă din lemn, cu dimensiunile de 70 x 70 x 70 cm, pe fundul căreia se pune un aşternut curat.

Atunci când puii de o zi sunt achizionaţi din unităţi specializate şi nu se dispune de cloşti pentru ocrotirea lor, trebuie să se acorde o mare atenţie adăpostului în care aceştia vor fi cazaţi.

Adăpostul este necesar să aibă o bună inerţie termică, să fie lipsit de curenţi de aer şi să dispună de o sursă de încălzire. Ferestrele vor avea geamuri duble şi o orientare pe direcţia sud, sud-est sau sud-vest, asigurând un coeficient de iluminare naturală de cel puţin 1/8-1/10.

În dreptul ferestrelor se va asigura o sursă de lumină artificială, pentru ca această lumină să vină din aceeaşi direcţie ca şi cea naturală.

O altă condiţie obligatorie este ca lumina să garanteze o bună vizibilitate în zona de hrănire şi adăpare, în timp ce în restul adăpostului se cere o lumină difuză.

Aerisirea se va face prin deschiderea ferestrelor. Aerul proaspăt trebuie dirijat spre tavan pentru a se evita formarea curenţilor de aer. În vederea evacuării aerului viciat se prevăd coşuri de exhaustare în acoperiş, deschise spre exterior şi prevăzute la interior cu şibăre de reglare a volumului de aer eliminat.

Pe pardoseală se pune un aşternut curat şi uscat, care se va menţine în permanenţă în cele mai bune condiţii.

7.2. Sistemul intensiv de creştere

Avicultura modernă, de tip intensiv, se bazează pe strategii şi politici bine puse la punct de obţinere, procesare şi comercializare a produselor avicole.

Creşterea puilor broiler de găină în sistem intensiv permite realizarea unor producţii ridicate de carne pe unitatea de suprafaţă, de calitate superioară şi în condiţii de eficienţă economică. Ea se face pe aşternut permanent, în hale cu mediu controlat, dotate cu echipamente de furajare şi adăpare performante.

În ţara noastră, acest sistem de creştere pentru obţinerea cărnii de pasăre este foarte răspândit. Ca o dovadă, menţionăm că, în anul 2001, trei pătrimi din producţia de carne de pasăre a României s-a realizat în sistemul intensiv de creştere, pe aşternut permanent, fiind concentrată în 10 societăţi comerciale, astfel:

- Agricola Internaţional Bacău 19%;
- T.E.C.: 17%;
- Avicola Buzău: 9%;
- Avicola Braşov: 7%;
- Avicola Călăraşi: 6%;
- Transavia Alba Iulia: 4,2%;
- Avicola Focşani: 3,9%;
- Avicola Băbeni: 3,7%;
- Avicola Botoşani: 2,9%;
- Agrisol Ploieşti: 2,6%.

Între timp, unele din aceste unităţi au dat faliment, dar au apărut altele, aliniate tehnologic la înaltele standarduri europene, aşa cum este S.C. Avitop S.A. Iaşi.

Ca urmare a investiţiilor făcute în retehnologizarea unităţilor profilate pe producerea cărnii de pasăre şi a creşterii unor hibrizi foarte bine lucraţi genetic, în anul 2004, în unităţile respective s-au înregistrat rezultate şi performanţe, care se constituie în recorduri pentru avicultura românească, ca de exemplu:

- spor mediu zilnic: 47,96 g (vechiul record: 43,39 g/2003);
- indicele de conversie: 1,909 (vechiul record: 1,975, în 2003);
- pierderi prin mortalitate: 5,02% (vechiul record: 6,36%/2003);
- Indicele Economic European: 238,61 (vechiul record: 205,74/2003). Cu acest indice, România s-a situat pe locul 8 în lume;
- total producţie (spor în greutate): 186,1 mii t (vechiul record: 168 mii t/2003).

Datele prezentate au fost furnizate de către revista: **Avicultorul**, anul XI, nr. 1, martie, 2005.

Carnea de pasăre produsă în România s-a impus pe piață prin calitățile ei deosebite şi modul de prezentare foarte atractiv pentru consumatori.

7.3. Sistemul superintensiv de creştere

Cerințele mereu crescânde ale consumatorilor pentru carnea de pasăre au determinat, într-o anumită etapă de dezvoltare a aviculturii, implementarea acestui sistem de creştere a puilor broiler de găină. Ele asigură o densitate foarte mare de păsări pe unitatea de suprafață, presupunând utilizarea unor baterii de cuşti.

Practica ne-a arătat că prin creşterea puilor broiler de găină în baterii se poate obține o producție de 200-250 kg carne în viu/m^2. Sporul mediu zilnic de creştere în greutate se măreşte cu 10-15% față de cel înregistrat în creşterea puilor broiler de găină pe aşternut permanent, iar indicele de conversie se reduce cu 12-16%; concomitent, se realizează şi o economie de forță de muncă, întrucât marea majoritate a lucrărilor (hrănirea, adăparea etc.) se fac mecanizat şi chiar, automatizat. În plus, nu mai este nevoie de aşternut, a cărui procurare a început să constituie o problemă greu de rezolvat; apoi, dispar dificultățile de transport şi de depozitare a paielor necesare, ca şi cele determinate de introducerea lor în hală (la populare) sau de scoaterea lor din hală, împreună cu dejecțiile înglobate (la lichidarea seriilor de creştere).

Dar, sistemul superintensiv de creştere a puilor broiler de găină, pe verticală, în baterii de cuşti, are şi multe dezavantaje, între care enumerăm, doar, câteva:

- nu este acceptat de către ligile, organizațiile şi asociațiile de protecție a animalelor, care îl consideră deosebit de stresant pentru păsări;
- pierderile din efectiv sunt mai mari decât cele specifice creşterii puilor pe aşternut permanent, cu 1-2%;
- creşte incidența veziculelor şi hematoamelor pectorale, mai ales la puii cu greutăți corporale mari, ceea ce duce la deprecierea unui număr însemnat de carcase;
- investiția inițială este cu mult mai mare decât în creşterea pe aşternut permanent etc.

7.4. Sisteme alternative de creştere

Una din condiţiile de bază cerute pentru aderarea României la Uniunea Erupeană este legată de reaşezarea sistemelor şi tehnologiilor de creştere a animalelor, în conformitate cu normele europene.

În domeniul avicol este tot mai vehement contestat sistemul de creştere a păsărilor în baterii de cuşti, considerat a fi stresant şi împotriva naturii.

Numeroşi autori, între care *Burton C.N. şi col., 2000, Appleby M.C., 2000, Ellen N., 2002, cit. de Vacaru-Opriş I. şi col., 2002,* au demonstrat că, dacă păsărilor li se asigură mai mult spaţiu de mişcare, ele beneficiază de un grad mai înalt de bunăstare. Stresul cauzat de un spaţiu redus de mişcare este dăunător sănătăţii păsărilor, determinând numeroase răniri, o creştere greoaie a penelor, fragilizarea oaselor prin lipsa mişcării, la care se adaugă o viaţă monotonă. Cu toate acestea, cercetări relativ recente au arătat că o simplă majorare a spaţiului de creştere nu este suficientă pentru îmbunătăţirea bunăstării păsărilor, deoarece odată cu mărirea acestui spaţiu, sporesc şi componentele agresive. Pentru a dovedi cu argumente indubitabile acest lucru, *Drost H. şi Van der Drift D.W., cit. de Vacaru-Opriş I. şi col., 2002,* au efectuat un experiment pe găini ouătoare, crescute în baterii, un lot, şi pe pardoseli etajate, construite din plasă de sârmă (considerat a fi un sistem alternativ de creştere a păsărilor), alt lot. Indicatorii urmăriţi au fost: conţinutul în praf, amoniac, CO_2, fungi şi bacterii din halele experimentale, rezultând următoarele:

- **concentraţia de praf** a fost normală în sistemul de creştere în baterii a păsărilor studiate, cu excepţia unei singure probe şi mai mare decât normele olandeze, în sistemul de creştere pe pardoseli etajate din plasă de sârmă;
- **concentraţia medie de amoniac** a fost de 3,16 mg/m^3, în sistemul de creştere cu baterii şi de 12,92-32,29 mg/m^3, în sistemul de creştere cu pardoseli etajate din plasă de sârmă;
- **conţinutul în CO_2** a fost de 1681 mg/m^3, la creşterea în baterii şi de 1649-3057 mg/m^3, în sistemul de creştere cu pardoseli etajate din sârmă;
- la fel, **concentraţiile medii de fungi şi bacterii** au fost mai ridicate în sistemul alternativ de creştere decât în cel în baterii. Aceste concentraţii au crescut pe măsura scurgerii orelor zilei, cu predilecţie în sistemul alternativ de creştere; de exemplu, în acest sistem, numărul de bacterii a fost de 2,5 x 10^3 la ora 9^{00}; de 4,4 x 10^5 la ora 12^{00} şi de 5,7 x 10^5 la ora 15^{00}.

Rezultatele obținute i-au determinat pe autorii experimentului descris să fie mai rezervați cu privire la perspectivele imediate ale sistemelor alternative de creştere a păsărilor.

Blokhuis H.J. şi W. de Whit, 1992, au combătut sistemul de creştere a păsărilor în baterii, arătând că acesta nu asigură un progres tehnologic, fiind lipsit de confort pentru păsări, apreciat sub aspect sanitar, fiziologic şi etiologic.

După *Wiepkema, 1985, şi Broom, 1988*, viața animalelor este în pericol numai atunci când capacitatea lor de a reacționa la factorii de influență interni şi externi este afectată sau constant îngreunată.

Hughes, 1975, şi Nicol, 1986, au demonstrat că cel puțin găinile dacă nu şi alte specii de animale preferă să-şi trăiască viața în cuști, dar de dimensiuni mai mari decât cele cunoscute. Acelaşi autor, în comunicarea: „*Bunăstarea din punctul de vedere al găinii*", prezentată la Congresul Mondial al Oamenilor de Ştiință din Avicultură de la Amsterdam, 1992, arăta: „ ... animalele sunt cele mai în măsură de a-şi exprima cerințele fundamentale în privința bunăstării. În definitiv, de la domesticire, animalele au străbătut mai multe etape determinate de schimbarea tehnologiilor impuse de om, încât, concepția că ultimele intensivizări ale metodelor de creştere înseamnă înrăutățiri de confort poate fi considerată astfel, numai prin prisma concepției umane, nu şi a dorinței animalelor".

Este bateria o sursă de suferință şi de disconfort pentru găini ?

Ca să demonstreze acest lucru, patru personalități cunoscute din Anglia au petrecut o zi în Trafalgar Square din Londra, închişi într-o cuşcă metalică, sugerând patru găini introduse într-o cuşcă. Pe nişte pancarte, cei patru au scris: „V-ar plăcea să vă petreceți un an închis, astfel ?!". Problema pusă ca atare poate să şocheze....

Găinile trebuie observate atât în mediul lor natural cât şi în captivitate, pentru a se putea trage concluzii viabile cu privire la problematica abordată.

Pentru puii broiler de găină, sistemele alternative de creştere oferă la ora actuală mai multe soluții, cotate drept tehnologii de creştere, ca de exemplu:

- creşterea în baterii de cuşti deschise;
- creşterea pe paturi tehnologice;
- creşterea pe paturi tehnologice, cu dotări suplimentare (băi de nisip şi panouri de stinghii pentru odihnă);
- creşterea pe aşternut permanent, cu acces în padoc exterior.

7.4.1. Creşterea în baterii de cuşti deschise

Creşterea în baterii de cuşti deschise presupune renunţarea la plasele frontale ale cuştilor.

Aşa după cum este cunoscut, între două linii de baterii dintr-o hală există un culoar de acces. Pe pardoseala acestui culoar se pune aşternut, care se va menţine şi întreţine curat pe toată durata seriei de creştere. Cuştile de pe o latură servesc drept zonă de furajare şi adăpare pentru păsări, iar cele de pe latura opusă, pentru odihna lor.

Libera circulaţie a păsărilor, posibilă prin înlăturarea plaselor frontale ale cuştilor le asigură o bună stare de sănătate şi reduce incidenţa higroamelor pectorale şi a accidentelor mecanice, încât carcasele obţinute după sacrificarea păsărilor au un aspect comercial plăcut.

În cuştile din zona de odihnă se pot introduce stinghii pentru dormit, băi de nisip etc., cu scopul de a asigura păsărilor un confort cât mai apropiat de cel natural.

O variantă a creşterii puilor de carne în baterii deschise o constituie aceea în care echipamentele de furajare şi adăpare sunt amplasate pe aşternutul permanent de pe pardoseala culoarului dintre liniile de baterii, încât cuştile rămân numai pentru odihna păsărilor.

Prezenţa aşternutului permanent pe pardoseala dintre liniile de baterii determină creşterea rezistenţei oaselor puilor şi o mortalitate scăzută. În acelaşi timp, accesoriile cu care sunt dotate cuştile (stinghii pentru dormit, băi de nisip etc.) permit păsărilor să-şi regăsească o parte din instinctele naturale, atrofiate prin tehnologiile superintensive de creştere practicate.

Lipsa de mişcare din cuştile clasice de baterii conduce, deseori, la apariţia sindromului ficatului gras şi, chiar, a canibalismului.

7.4.2. Creşterea pe paturi tehnologice

Creşterea pe paturi tehnologice înseamnă construirea unei pardoseli suplimentare, care se suprapune peste pardoseala halei, la o înălţime de 40-50 cm. Spaţiul de sub pardoseala suplimentară, considerată a fi un pat tehnologic, serveşte pentru acumularea dejecţiilor şi a apei scursă în exces.

La creşterea puilor pe paturi tehnologice, aceştia sunt scoşi de sub influenţa noxelor, care se sedimentează pe pardoseala halei.

Paturile tehnologice sunt confecţionate din şipci de material plastic, cu profil pătrat sau trapezoidal, având baza mare în sus, dispuse la o distanţă de aproximativ 2 cm, unele de altele.

Când puii sunt mici, pentru a nu-şi prinde picioarele în spaţiile dintre şipci, pe paturile tehnologice se pun şi se fixează covoare din plastic, de dimensiuni convenabile, având perforaţii asemănătoare celor de la covoraşele folosite la baterii. Aceste covoare se scot atunci când puii sunt suficient de mari, dispărând riscul de a se accidenta.

Şipcile sunt prinse pe un sistem de bare, cu distanţiere între ele. Întreg ansamblul este aşezat pe suporţi de beton.

De regulă, paturile tehnologice ocupă 80% din suprafaţa halei, restul de 20% fiind rezervat aleilor de deservire. Pe aceste paturi se amplasează echipamentele de furajare şi adăpare a puilor.

Unii avicultori, introduc paturile tehnologice numai pe jumătate din suprafaţa halei, restul fiind cu aşternut permanent. În această situaţie, adăpătorile se dispun pe paturile tehnologice, pentru ca apa scursă în exces să fie preluată de pardoseala de sub paturi, iar hrănitorile se montează în zona cu aşternut permanent, astfel încât, furajele risipite din ele şi împrăştiate pe aşternut să poată fi ciugulite de păsări.

La stabilirea ratei ventilaţiei pentru o hală cu paturi tehnologice se va ţine cont nu numai de greutatea corporală a păsărilor din hala respectivă, ci şi de :

- căldura rezultată în urma fermentării dejecţiilor ;
- excedentul de căldură ce apare pe timpul verii.

O variantă a sistemului de creştere a puilor pe paturi tehnologice o reprezintă înlocuirea şipcilor cu o plasă de sârmă galvanizată sau din material plastic.

La folosirea plasei de sârmă galvanizată apare riscul apariţiei afecţiunilor podale la pui.

7.4.3. Creşterea pe paturi tehnologice, cu dotări suplimentare (băi de nisip şi panouri de stinghii)

Prin folosirea băilor de nisip şi a panourilor de stinghii, puii îşi pot manifesta comportamentul lor tipic. Astfel, panourile de stinghii servesc pentru odihna puilor ; în acelaşi timp, pe panouri, ei îşi pot întinde aripile şi picioarele în voie *(Bosch J.G. şi col., 1995).*

Incidenţa rănirilor este diminuată, penajul îşi păstrează frumuseţea lui naturală, păsările sunt mai puţin agitate, iar accesul la hrană şi apă este mai uşor, întrucât o parte din păsări se odihnesc pe stinghii *(Tanaka F. şi Hurnik J.F., 1992).* În plus, mişcarea aerului în hală este mai intensă, iar calitatea aerului inspirat de păsările care se odihnesc pe stinghii este mai bună, cunoscut fiind faptul că noxele se stratifică la nivelul pardoselii.

Panourile cu stinghii pentru dormit se pot confecționa din material plastic sau din lemn. Stinghiile au profilul rotund, pătrat sau trapezoidal (cu baza mare în sus) și o grosime suficientă care să permită cuprinderea lor de către păsări, cu ghearele. La un metru liniar de stinghii pentru dormit revin 5-6 păsări de peste 1 kg greutate corporală.

Amplasarea panourilor cu stinghii pentru odihnă va trebui făcută de așa natură, încât să nu incomodeze accesul păsărilor la sursele de hrană și apă.

Scăldatul reprezintă o altă manifestare tipică a păsărilor, prin care acestea își fac o deparazitare externă sau se răcoresc în perioadele prea calde. Acest tip de comportament contribuie și la menținerea unei bune condiții a penajului.

Pentru scăldatul puilor, în hale se introduc tăvițe (băi) cu nisip, într-un număr suficient de mare, pentru ca păsările să nu se îngrămădească la ele.

7.4.4. Creșterea în hale cu așternut permanent și acces în padoc exterior

Este o tehnologie de creștere a puilor de carne, care combină avantajul asigurat de un adăpost călduros, în care factorii de microclimat sunt riguros controlați, cu influența benefică a razelor de soare și a libertății de mișcare în natură.

Accesul puilor în padocul exterior se face prin deschideri practicate în partea inferioară a pereților longitudinali. Fiecare deschidere are o suprafață de 50 cm^2, fiind realizată pentru un număr de 250 pui.

Pe timp nefavorabil sau atunci când se trece pe programul de întuneric, aceste deschideri se închid cu ușițe speciale. Închiderea și deschiderea ușițelor se poate face mecanizat, cu dispozitive speciale.

În padocul exterior se construiesc umbrare pentru retragerea puilor pe timp excesiv de călduros.

Studiile de comportament la păsările întreținute în sistemul de creștere în hale cu așternut permanent și acces în padocul exterior au arătat că fiecare individ părăsește hala sau intră în ea de aproximativ 40 de ori pe zi.

Dacă hala este prevăzută cu ferestre și acestea se deschid este recomandabil să fie acoperite cu plase contra insectelor și să aibă jaluzele glisante pentru a permite pătrunderea luminii, dar și o bună circulație a aerului.

În zilele foarte călduroase se deschid ușile de acces în hală, locul lor fiind luat de rame portabile, cu plasă de protecție.

Față de cele relatate este necesar să semnalăm că, până în prezent, încărcările de introducere a sistemelor alternative de creştere pentru puii de carne şi, în general, pentru toate categoriile de păsări s-au soldat cu rezultate neconcludente, deseori contradictorii, determinate de cheltuielile ocazionate de amenajările care se impun, de nivelul mai scăzut al producției de carne realizate, de gradul redus de ocupare a suprafețelor utile, la care se adaugă şi volumul mare de muncă, cât şi problemele generate de imposibilitatea unei supravegheri mai atente a păsărilor sub aspect sanitar-veterinar.

Ca atare, se impune elaborarea unor noi soluții tehnologice, care să asigure o îmbunătățire reală a condițiilor de viață pentru păsări, eficiență în exploatarea echipamentelor din dotarea halelor şi un profit suplimentar.

CAPITOLUL 8

ASPECTE PRACTICE ALE CREŞTERII GĂINILOR PENTRU PRODUCŢIA DE CARNE

Producerea cărnii de găină este sub dependenţa unor factori genetici ; dar, asupra acestei producţii exercită o presiune considerabilă şi numeroşi alţi factori, de natură exogenă, cum ar fi : alimentaţia, calitatea apei administrate, tehnologia de creştere aplicată, microclimatul din hale etc.

8.1. Aspecte practice ale creşterii şi exploatării părinţilor hibrizilor comerciali de găină pentru carne

Populaţiile de păsări au fost create în anumite condiţii de mediu. De aceea, fiecărei populaţii avicole îi sunt caracteristice anumite particularităţi de creştere şi exploatare, care dacă nu sunt respectate, nu se obţin performanţele morfoproductive scontate.

Din cele prezentate se desprinde cu pregnanţă ideea că, în funcţie de proveniența genetică şi de condiţiile în care s-au format, părinţilor hibrizilor comerciali le sunt caracteristice anumite particularităţi de creştere şi exploatare.

Dată fiind diversitatea hibrizilor comerciali de găină pentru carne existentă în lume, în cele ce urmează ne vom rezuma în a descrie numai principalele aspecte ale creşterii şi exploatării părinţilor unora dintre cei mai valoroşi hibrizi existenţi la ora actuală, care sunt hibrizii „ROSS".

8.1.1. Cerinţe faţă de condiţiile de adăpostire

Părinţii hibrizilor „ROSS" se recomandă să fie crescuţi în hale cu mediu controlat, care să îndeplinească următoarele condiţii:

- intensitatea luminoasă de maximum 0,4 lucşi;
- termoizolaţie eficientă;
- ventilaţie uniformă la nivelul păsării, fără curenţi de aer (minimum 0,42 m^3 aer/h/kg greutate vie - iarna şi 7,5 m^3 aer/h/kg greutate vie - vara);
- profil interior al halei neted;
- pardoseală din beton sclivisit.

8.1.2. Cerințe de creștere la tineret (tineret părinți - T.P.)

În viața T.P. se disting două perioade de creștere: una de la 0 la 5 săptămâni (perioada de start sau de demaraj) și alta, de la 6 la 23 săptămâni.

Perioada de start (demaraj) de la 0 la 5 săptămâni

Înainte de populare, hala împreună cu echipamentul necesar se curață și se dezinfectează cu multă atenție, după care se introduce așternutul într-un strat gros de 10 cm.

Temperatura din hală și cea de sub eleveuze (dacă se folosesc) se stabilizează cu 24 ore înainte de sosirea puilor. Sub eleveuze se va asigura o temperatură de pornire de +35°C; aceasta se va reduce cu 0,2···0,3°C pe zi. În restul halei, temperatura inițială va fi de +24···+27°C. În paralel, cu reducerea temperaturii de sub eleveuze, se reduce și temperatura din restul halei; la vârsta puilor de 35-42 zile, temperatura din hală va fi de +20···+22°C.

Dacă la populare se amenajează țarcuri de creștere, acestea se măresc treptat, începând cu vârsta de 3 zile a puilor; la 10-12 zile se desființează.

Frontul de furajare va fi de 5 cm/cap în prima săptămână de viață a puilor, revenind o tăviță la 100 pui, iar pentru un bun front de adăpare vor fi asigurate 15 adăpători vacuumatice x 41 la 1000 pui, pentru ca după aproximativ 7 zile, acestea să fie înlocuite, treptat, cu adăpători automate sau cu jgheaburi de adăpare (1,5 cm front de adăpare pe cap). De regulă, la o adăpătoare cu picurător revin 8-12 pui, iar la o adăpătoare cu cupă, 20-30 pui.

Ca densitate în perioada de start se asigură 10,8-13,5 pui/m^2.

Hrana se administrează sub formă de brizură sau în stare negranulată (pe tăvițe sau pe cofraje pentru ouă); ea se răspândește pe 25% din suprafața fiecărui țarc de creștere.

De la 2-3 zile, hrănitorile și adăpătorile se repoziționează, iar numărul lor va crește cu câte una, ori de câte ori suprafața țarcurilor se mărește.

Lumina va fi puternică, doar în zona eleveuzelor (22 lucși). În restul halei se recomandă să fie întuneric sau cel mult obscuritate. Pe măsură ce zona populată din hală se mărește, se va extinde și zona luminoasă. În primele 24-48 ore, lumina trebuie să fie continuă; apoi, lumina se reduce ca durată și intensitate luminoasă, conform cerințelor materialului biologic aflat în exploatare.

Atât masculii cât şi femelele se cresc în aceeaşi hală, dar în compartimente diferite. Este bine ca masculii să fie distribuiţi, în compartimente apropiate de camera tampon a halei pentru a putea fi urmăriţi îndeaproape. Sexele se amestecă la vârsta de 18-22 săptămâni a păsărilor, într-un raport prestabilit.

Dacă se impune debecarea, aceasta se face la ambele sexe, la vârsta de o zi (în staţia de incubaţie) sau la 4-5 zile, cu aparatul Lyon sau cu aparate similare.

Perioada de la 6 la 23 săptămâni

Între 6 şi 23 săptămâni, densitatea optimă va fi de 3-4 cap./m^2 pentru masculi şi de 4-7 cap./m^2 pentru femele, la creşterea pe aşternut şi de 4-5 cap./m^2 pentru masculi şi de 7-10 cap./m^2 pentru femele, la creşterea combinată, pe aşternut şi stinghii.

Temperatura din hală se va menţine la nivelul de + 20 ··· +21°C, neadmiţându-se limite mai largi de +14 ··· +26°C.

Colonia de păsări se va dimensiona la un efectiv de 500-1000 cap. Ca front de furajare se rezervă minimum 15 cm/cap. (13 cap./m de jgheab automatizat, cu acces al păsărilor pe ambele lui părţi). La un picurător vor reveni 8-12 capete, iar la o cupă de adăpare, 20-30 capete.

Necesarul de apă este indicat în *tabelul 46.*

Tabelul 46

Necesarul de apă la T.P. de „ROSS"

(după normele tehnologice „ROSS", cit. de M. Ganea, 1996)

Consum/100 păsări/zi			
Vârsta (săptămâni)	**Litri**	**Vârsta (săptămâni)**	**Litri**
1	4	11	15
2	7	12	16
3	9	13	16
4	10	14	16
5	11	15	17
6	12	16	18
7	13	17	19
8	13	18	20
9	14	19	21
10	15	20	22
		21	28

În perioada de vârstă 0-5 săptămâni, apa se administrează la discreție; apoi, pentru a preveni supraconsumul de apă ce duce la moartea păsărilor prin asfixie (guşa se umflă cu apă şi presează asupra traheii), administrarea apei se va programa astfel încât, aceasta să fie disponibilă un timp egal cu jumătate din ziua lumină. Se recomandă ca apa să se dea la 15 minute după ce furajul a fost distribuit în hrănitori.

Acest program încetează odată cu depunerea primului ou, după care timpul de adăpare se va mări treptat. De la o intensitate a ouatului de 5%, apa se asigură la discreție.

Principalul obiectiv al creşterii T.P. „ROSS" (de la 0 la 23 săptămâni) îl constituie realizarea curbei standard de creştere în greutate, corelată cu vârsta. Pentru aceasta este nevoie ca distribuirea furajului să se facă la tot efectivul în mai puțin de 3 minute. Cântăririle de control se execută săptămânal până la intrarea în ouat, începând cu vârsta de 7 zile. Este bine ca păsările să intre pe curba de greutate, cel mai târziu la vârsta de 28 zile. Furajarea se va face zilnic. Raţia de hrană se administrează într-o singură repriză, dimineaţa devreme. De la vârsta de 6 săptămâni se asigură pietriş cu dimensiunea de 5 mm, în cantitate de 0,5 kg la 100 păsări, pe săptămână. De asemenea, se administrează spărtură de cereale (max. 0,5 kg la 100 păsări/zi), începând cu aceeaşi vârstă (6 săptămâni); concomitent, se reduce proporțional cantitatea de nutreț combinat administrată.

Controlul greutății corporale a femelelor şi furajarea acestora

Până la vârsta de 3 săptămâni, femelele din loturile de control se cântăresc în grup (câte 10-20 capete, odată); apoi, ele se cântăresc individual.

De la vârsta de 7 zile, când consumul de hrană ajunge la 25 g/cap/zi, în urma unei furajări „ad libitum", se trece la o furajare restricționată cantitativ. După vârsta de 42 zile se preferă ca mărirea raţiei de hrană să se facă la intervale mai mici de o săptămână, fapt ce impiedică apariția unor diferențe mari de creştere în greutate față de curba standard.

Nivelul raţiei de hrană nu trebuie să scadă în timpul perioadei de creştere.

La vârsta de 15 săptămâni este esențial să se facă o schimbare a direcției în curba de creştere pentru a se realiza un salt al acestei curbe, indiferent dacă păsările sunt pe curba standard sau sub aceasta. În acest scop, consumul de furaje va creşte cu 12-15%.

Prima extindere a duratei luminii va fi cu 4 săptămâni înainte de a anticipa începutul ouatului.

Dinamica greutății corporale pe care trebuie să o realizeze femelele de

părinți „ROSS" este prezentată în *tabelul 47.*

Tabelul 47

Dinamica greutății corporale la femelele de părinți „ROSS" (T.P.)

(după normele tehnologice „ROSS", cit. de M. Ganea, 1996)

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)
Săptămâni	Zile	
0	1	2
1	7	110
2	14	215
3	21	330
4	28	450
5	35	560
6	42	660
7	49	760
8	56	860
9	63	950
10	70	1050
11	77	1140
12	84	1230
13	91	1320
14	98	1410
15	105	1500
16	112	1615
17	119	1735
18	126	1860
19	133	1990
20	140	2120
21	147	2255
22	154	2395
23	161	2540

Maturitatea sexuală apare în jurul vârstei de 23 săptămâni; între 22 şi 25 săptămâni, intensitatea ouatului ajunge la 5%, când femelele trebuie să aibă o greutate corporală de 2540 g. La o intensitate de ouat de 5%, cantitatea de nutreț combinat administrată se va mări cu 20%, pentru ca apoi să se urmărească programul de furajare standard.

În *tabelul 48* este indicat programul de furajare pentru femelele de părinți „ROSS".

Tabelul 48

Programul de furajare pentru femelele de părinți „ROSS" (T.P.)

(după normele tehnologice „ROSS", cit. de M. Ganea, 1996)

Vârsta (zile)	Cantitatea de furaj (g/pasăre/zi)
0	1
0-7	25
8-9	26
10-11	27
12-13	28
14-15	29
16-17	31
18-19	33
20-21	35
22-24	37
25-27	39
28-30	41
31-33	43
34-36	45
37-39	47
40-42	49
43-45	51
46-49	53
50-56	55
57-63	57
64-70	59
71-77	61
78-84	61
85-91	63
92-98	63
99-105	63
106-112	71
113-119	76
120-126	81
127-133	87
134-140	93
141-147	100
148-154	109
155-161	120
162-168	125

Controlul greutății corporale a masculilor şi furajarea acestora

Până când se ajunge la un consum de nutreț combinat de 27 g/cap/zi, se practică o furajare „ad libitum". Consumul de 27 g nutreț combinat/cap/zi trebuie să se realizeze la vârsta cocoşeilor de 7 săptămâni. Din acest moment, începe cântărirea săptămânală a loturilor de control. Cantitatea de furaj administrată se dirijează astfel încât, la vârsta masculilor de maximum 28 zile să se intre pe curba standard de creştere în greutate.

La vârsta de 4-5 săptămâni se face prima selecție a masculilor, ca de altfel şi a femelelor.

Perioada de vârstă cuprinsă între 6 şi 13 săptămâni este considerată a fi critică în creşterea masculilor şi, de aceea, trebuie să i se acorde o atenție specială. Între 6 şi 10 săptămâni se dezvoltă rapid musculatura picioarelor, ligamentele şi tendoanele, iar între 10 şi 13 săptămâni, organele sexuale (testiculele).

În *tabelele 49* şi *50* se prezintă greutatea corporală standard pentru masculii de părinți „ROSS" şi programul de furajare a acestora.

Tabelul 49

Greutatea corporală a masculilor de părinți „ROSS" (T.P.)

(după normele tehnologice „ROSS", cit. de M. Ganea, 1996)

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)
Săptămâni	Zile	
0	1	2
1	7	110
2	14	215
3	21	330
4	28	460
5	35	600
6	42	720
7	49	860
8	56	1000
9	63	1130
10	70	1270
11	77	1380
12	84	1500
13	91	1620
14	98	1740
15	105	1860
16	112	1990
17	119	2120
18	126	2250
19	133	2380
20	140	2510
21	147	2650
22	154	2800
23	161	2960

Tabelul 50

Programul de furajare pentru masculii de părinți „ROSS" (T.P.)

(după normele tehnologice „ROSS", cit. de M. Ganea, 1996)

Vârsta (zile)	Cantitatea de furaj (g/pasăre/zi)
0	1
0-7	Ad libitum la: 27
8-9	28
10-11	29
12-13	30
14-15	31
16-17	33
18-19	35
20-21	37
22-24	39
25-27	41
28-30	43
31-33	45
34-36	47
37-39	49
40-42	51
43-45	53
46-49	55
50-56	57
57-63	61
64-70	66
71-77	68
78-84	70
85-91	72
92-98	74
99-105	76
106-112	79
113-119	82
120-133	85
134-140	90
141-147	100
148-154	120

Transferul T.P. de „ROSS" în halele de adulte se face la vârsta acestuia de 17-19 săptămâni. Unii cercetători recomandă ca înainte de transfer cu 2 zile, pe timpul transferului şi 2 zile după transfer să se dubleze cantitatea de hrană administrată şi să se folosească substanţe antistres, mai ales vitamine.

8.1.3. Cerinţe de creştere la adulte (părinţi adulţi - P.A.)

Uniformitatea efectivului (CV %) la vârsta de 20 săptămâni este determinantă pentru a se realiza o bună producţie de ouă; la fel, furajarea asigurată în perioada de ouat joacă un rol major în stabilirea nivelului producţiei de ouă; de aceea, în cele ce urmează vom prezenta unele soluţii pentru o bună conducere a alimentaţei găinilor „ROSS" (PA), în funcţie de uniformitatea lotului şi de nivelul producţiei de ouă.

Furajarea până la atingerea vârfului de ouat

(CV % la 20 săptămâni = 8% şi mai mic)

Dacă intensitatea de ouat de 5% este atinsă la vârsta de 23 săptămâni, iar greutatea corporală medie a găinilor este de 2540 g, atunci raţia de hrană pentru perioada următoare se va majora după cum urmează:

- cu 15-20% din a doua zi după atingerea intensităţii de ouat de 5%;
- cu 5% din a doua zi după atingerea intensităţii de ouat de 20%;
- cu 5% din a doua zi după atingerea intensităţii de ouat de 30%;
- cu până la echivalentul a 460 kcal E.M./pasăre/zi (temperatura halei + 20···+21°C) din a doua zi după atingerea intensităţii de ouat de 50%.

În situaţia în care intensitatea de ouat de 5% nu coincide cu atingerea greutăţii corporale medii la găini de 2540 g, se măreşte raţia de hrană cu 3-5%, timp de 7 zile. Dacă este cazul, se face o nouă majorare a raţiei de hrană cu 3-5%.

Furajarea până la atingerea vârfului de ouat

(CV % la 20 săptămâni = 9-12%)

În condiţiile date, raţia de hrană se va mări cu 15-20% în ziua următoare atingerii unei intensităţi a ouatului de 10%, cu 5% în ziua următoare atingerii intensităţii de 20% şi tot cu 5% în ziua următoare atingerii intensităţii de 30%, pentru ca în ziua următoare atingerii intensităţii de ouat de 50%, raţia să se mărească până la echivalentul a 460 kcal/pasăre/zi, dependent de temperatura halei.

Furajarea până la atingerea vârfului de ouat

(CV % la 20 săptămâni este > 12%)

În ziua atingerii intensității de ouat de 15%, rația de hrană se va majora cu 15-20%, la 25% intensitate de ouat cu 5% și la 35% intensitate de ouat, de asemenea, cu 5%. Când intensitatea de ouat ajunge la 50%, în ziua următoare, majorarea se va face până la echivalentul de 460 kcal/pasăre/zi, variabilă în funcție de temperatura halei.

Dependent de temperatura halei, rația de hrană se va regla, astfel:

- scădere de 3,8 kcal/°C, la o temperatură de peste +20°C;
- creștere de 5,8 kcal/°C, la o temperatură de sub +20°C.

Furajarea în perioada dintre vârful de ouat și depopulare

În această perioadă, obținerea unei bune intensități a ouatului este condiționată de limitarea la minimum a creșterii în greutate a găinilor peste greutățile standard, fapt posibil prin reducerea rației de hrană administrată păsărilor. Prima reducere a rației coincide cu începerea scăderii producției de ouă, respectiv a masei ou. Dacă efectivele sunt uniforme, vârful masei ou este realizat la 3-4 săptămâni după atingerea vârfului de ouat. Din cele prezentate rezultă că pentru controlul riguros al consumului de furaje devine necesară înregistrarea săptămânală a greutății ouălor și a producției numerice de ouă realizate.

Furajarea separată, pe sexe, a efectivelor de păsări, folosind echipamente de furajare adecvate, plasate la înălțimi corespunzătoare față de pardoseală constituie o cheie a succesului în creșterea P.A. de „ROSS".

În general, femelele se furajează din hrănitori liniare (jgheaburi). Deasupra acestora se pune un grilaj, care să nu permită accesul cocoșilor la furaj (lărgimea minimă între grilaje = 42-43 mm).

Utilajul de furajare pentru masculi este reprezentat de hrănitori suspendate, care se plasează la același nivel (50 cm de sol). Un minimum de 18 cm front de furajare pentru fiecare mascul este bine venit. Toți masculii trebuie hrăniți în același timp. În fiecare hrănitor se va administra cantitatea prescrisă de hrană.

Cocoșii (P.A.) trebuie să atingă greutatea corporală standard până la împerechere, după care evoluția greutății corporale se cere a fi cea indicată în *tabelul 51.*

Maturitatea sexuală la cocoși este atinsă la o greutate corporală de 3700-3900 g, când vârsta păsărilor trebuie să fie de 26 săptămâni.

Tabelul 51

Evoluția greutății corporate la cocoşii de „ROSS“ (P.A.) şi programul de furajare *(după normele tehnologice „ROSS“, cit. de M. Ganea, 1996)*

Vârsta (săptămâni)	Greutatea corporală (g)	Furaj (g/pasăre/zi)
20	2700-2500	minimum 120 g/pasăre/zi
21	2900-2700	
22	3150-2900	
23	3400-3100	
24	3600-3300	
25	3800-3500	
26	3900-3700	
27	3950-3750	minimum 125-135 g/pasăre/zi
28	4000-3800	
29	4040-3840	
30	4080-3880	
32	4120-3920	
36	4200-4000	
40	4280-4080	
50	4470-4270	
60	4660-4460	

M. Ganea, 1996, indică următoarele sporuri de creştere în greutate la cocoşii de „ROSS“ (P.A.), în perioada de vârstă 20-27 săptămâni: 200 g la vârsta de 20-21 săptămâni; 250 g la 21-23 săptămâni; 200 g la 23-25 săptămâni; 100 g la 25-26 săptămâni şi 50 g la 26-27 săptămâni.

La vârsta de 35 săptămâni, de cele mai multe ori, se observă o modificare de aspect a cocoşilor, în sens negativ, constând într-o uniformitate mai redusă şi o cădere a penelor. Aceste neajunsuri se pot înlătura prin mărirea consumului de hrană cu 5 g/cap/zi. De asemenea, mărirea consumului de hrană se mai poate face când greutatea corporală scade sub standard.

Într-o perioadă de creştere şi exploatare normală, de la 20 la 64 săptămâni, părinții hibridului comercial „ROSS-308“ realizează următorii indici morfoproductivi:

- producție medie de ouă pe găină furajată: 176 buc.;
- % de ecloziune al ouălor: 85%;
- vârful de ouat: 82,3%;
- mortalitate în perioada de ouat: 7%.

8.2. Aspecte practice ale creşterii puilor broiler de găină

8.2.1. Creşterea puilor broiler de găină pe aşternut permanent

În mod curent, puii de carne sunt crescuţi pe aşternut permanent, dar începe să prezinte din nou interes şi creşterea lor în baterii, nu însă în bateriile clasice, convenţionale, ci în bateriile de tip ecologic, recent fabricate de firme de prestigiu.

Ciclul de producţie pentru o serie de pui broiler de găină este, de regulă, de 9 săptămâni, din care: 6 săptămâni pentru creştere şi 3 săptămâni pentru lucrările de depopulare-sanitaţie-populare.

În ţara noastră, tipurile de hale destinate creşterii puilor broiler de găină, aflate în exploatare, sunt foarte diferite din punct de vedere constructiv, funcţional şi al capacităţii de cazare. După dimensiuni, ele se împart în:

- hale de 1000 m^2, cu dimensiunile de: 55 x 18 m sau 50 x 20 m sau 83 x 12 m;
- hale de 2000 m^2, cu dimensiunile de: 110 x 18 m;
- hale de 1620 m^2, cu dimensiunile de: 90 x 18 m;
- hale de 810 m^2, cu dimensiunile de: 45 x 18 m.

Unele din aceste hale sunt construite şi etajat, formând blocuri (P - parter + E – etaj).

8.2.1.1. Densitatea asigurată la popularea halei cu pui broiler de găină de o zi

La populare, densitatea se stabileşte în funcţie de felul hibridului aflat în exploatare, de greutatea corporală medie a puilor prevăzută a se realiza la livrare, precum şi de alţi factori (vârsta de sacrificare, corelată cu greutatea corporală la această vârstă; condiţiile de climă, anotimpul de creştere, tipul de adăpost folosit etc.).

Pentru **hibrizii „ROBRO“**, densitatea la populare recomandată variază între 14 şi 17 pui/m^2.

În schimb, pentru **hibrizii „ROSS“**, densitatea este diferită, fiind dată de greutatea corporală preconizată a se realiza la vârsta de sacrificare *(tabelul 52)*.

Tabelul 52

Densitatea la popularea halelor cu hibrizi comerciali de găină pentru carne, de tip „ROSS"

Nr. crt.	Greutatea corporală la vârsta de sacrificare - kg	Nr. pui de o zi/m²	Nr. crt.	Greutatea corporală la vârsta de sacrificare - kg	Nr. pui de o zi/m²
1	1,0	34,2	8	2,4	14,3
2	1,2	28,5	9	2,6	13,2
3	1,4	24,4	10	2,8	12,2
4	1,6	21,4	11	3,0	11,4
5	1,8	19,0	12	3,2	10,7
6	2,0	17,1	13	3,4	10,0
7	2,2	15,6	14	3,6	9,5

Când densitatea la populare este exagerată, se constată: reducerea ratei de creştere, mai ales în zilele premergătoare sacrificării; apoi, devine pregnantă lipsa de uniformitate a puilor, iar mortalitatea creşte. În plus, aşternutul se depreciază şi, ca urmare, sporeşte incidenţa îmbolnăvirilor; apar defecte ale scheletului picioarelor; se depreciază calitatea cărnii (culoare, textură, miros, gust, aromă) şi a pielii (zgârieturi, textură necorespunzătoare), iar acoperirea cu penaj este slabă (date oferite de Ministerul Agriculturii din Marea Britanie, 1996).

Firma „COBB" utilizează niveluri de densitate la populare apropiate de cele practicate de firma „ROSS" *(tab. 53).*

Tabelul 53

Densitatea la popularea halelor cu hibrizi comerciali de găină pentru carne „COBB"

Nr. crt.	Greutatea corporală la vârsta de sacrificare - kg	Nr. pui de o zi/m²	Nr. crt.	Greutatea corporală la vârsta de sacrificare - kg	Nr. pui de o zi/m²
1	1,25	27,2	6	2,50	13,6
2	1,50	22,7	7	2,75	12,4
3	1,75	19,4	8	3,00	11,3
4	2,00	17,0	9	3,50	9,7
5	2,25	15,10	-	-	-

Cât privește firma „ARBOR ACRES", aceasta recomandă normele de densitate la popularea halelor cu pui de găină pentru carne de o zi, indicate în *tabelul 54.*

Tabelul 54

Densitatea la popularea halelor cu hibrizi comerciali de găină pentru carne „ARBOR ACRES"

Nr. crt.	Greutatea corporală la vârsta de sacrificare – kg	Nr. pui de o zi/m²
1	1,0	32
2	1,5	21
3	1,8	18
4	2,0	16
5	2,5	13
6	3,0	11
7	3,5	9

8.2.1.2. Sanitația și pregătirea halei pentru populare

Succesul în creșterea puilor de carne depinde în mare măsură și de modul în care se realizează lucrările de sanitație între ciclurile de producție.

În perioada de vid sanitar, lucrările care se execută sunt, în ordine, următoarele:

- **depopularea halei** (livrarea puilor la abator);
- **golirea echipamentului de furajare de resturile de hrană**, care se scot din hală;
- **dezinfecția tuturor suprafețelor din hală:** pereți, tavan, așternut, utilaje;
- **evacuarea așternutului,** operațiune precedată de alte lucrări, precum:
  - preînmuierea așternutului, cu o soluție dezinfectantă, folosind un vermorel sau un spray cu presiune scăzută;
  - ridicarea echipamentului tehnologic la o înălțime convenabilă, pentru a permite evacuarea așternutului;
  - îndepărtarea prin periere a prafului și pânzelor de păianjeni de pe pereți, utilaje, din locurile ascunse etc.;
  - evacuarea propriu-zisă a așternutului, care se transportă la cel puțin 1,5 km de fermă;
- **deconectarea sistemului de ventilație de la rețeaua electrică, împreună cu orice alt sistem acționat cu ajutorul curentului electric;**

- **spălarea echipamentelor tehnologice** cu un jet de apă + detergent, sub presiune;
- **spălarea halei la interior şi exterior,** cu un jet de apă + detergent, sub presiune;
- **echipamentul tehnologic se repară şi i se fac lucrările de întreţinere necesare;**
- **văruirea halei;**
- **dezinfecţia halei** cu o soluţie adecvată, prin pulverizare, sub presiune;
- **fumigaţia I a halei ermetizate**, la o temperatură de +21°C. După fumigaţie, hala rămâne închisă timp de 24 ore. În tot acest interval de timp, se face **dezinfecţia incintei fermei şi a căilor de acces;**
- în hala aerisită **se introduce aşternutul nou,** pe toată pardoseala, într-un strat gros de 10-20 cm; acesta trebuie să fie curat, uscat, neinfestat cu mucegai şi neinfectat cu germeni patogeni. Ca aşternut se pot folosi: talaş, rumeguş, paie tocate, deşeuri de hârtie, coji de seminţe şi de cereale, pleavă de cereale, nisip, având caracteristicile indicate în *tabelul 55;*

Tabelul 55

Caracteristicile materialelor folosite ca aşternut în halele de păsări

Felul aşternutului	Caracteristicile aşternutului
Rumeguş şi talaş de lemn*	Absorbţie şi biodegradare bune. Contaminare scăzută; uneori, poate apare pericolul de fermentare.
Paie tocate	Paiele de grâu sunt cele mai bune dintre toate celelalte paie de cereale. Există, totuşi, riscul contaminării cu substanţe chimice folosite în producţia cerealieră, ca şi cu micotoxine. Se degradează greu. Un aşternut bun este şi acela dintr-un amestec de paie de grâu tocate şi talaş de lemn, în proporţii egale.
Deşeuri de hârtie	Este greu de menţinut în condiţii de umiditate optimă. Nu se vor folosi deşeuri de hârtie velină.
Coji de seminţe şi de cereale	Nu sunt bune absorbante. Se pot folosi mai bine în amestec cu alte materiale. Păsările au tendinţa să consume acest aşternut.
Pleava de cereale	În general, nu este recomandată. Produce praf şi păsările au tendinţa să consume aşternutul respectiv.
Nisip	Folosit, de obicei, în zonele aride sau deşertice, pe pardoseală de beton. Se administrează bine, dar păsările pot avea dificultăţi de deplasare, dacă nisipul nu este împrăştiat uniform.

* *Talaşul are dimensiunile mai mari decât rumeguşul*

- **introducerea utilajului suplimentar, necesar în perioada de demaraj a puilor** (adăpători vacuumatice, tăviţe pentru furaj etc.), în prealabil spălat şi dezinfectat;
- **fumigaţia a II-a a halei ermetizate**, efectuată în aceleaşi condiţii ca şi prima fumigaţie.

Toate aceste lucrări se recomandă să fie executate în prima săptămână de vid sanitar, pentru ca în săptămâna a doua şi în prima jumătate a săptămânii a treia să se asigure **odihna halei, în vederea ruperii lanţului microbian.** Pe tot timpul perioadei de odihnă a halei, uşile se menţin închise, iar orificiile de admisie-evacuare ale sistemului de ventilaţie şi oricare alt loc de comunicare cu exteriorul se blochează;

- la expirarea timpului de odihnă a halei, se face **evaluarea lucrărilor de curăţenie şi dezinfecţie** prin prelevarea de probe de sanitaţie şi examinarea acestora în laboratoare de specialitate.

Numărul de colonii bacteriene nu trebuie să depăşească 500 pe 100 cm, pentru pereţi şi stâlpi de susţinere şi 5000 pe 100 cm, pentru pardoseală.

În situaţia în care rezultatele de sanitaţie obţinute nu sunt bune, **lucrările de dezinfecţie se repetă** şi, ca atare, se amână popularea halei cu o nouă serie de pui de o zi;

- dacă testele de sanitaţie corespund, la sfârşitul săptămânii a treia de vid sanitar, se fac **ultimele pregătiri pentru o nouă populare.**

Unii practicieni tratează aşternutul cu var nestins, pe considerentul că acesta absoarbe umezeala din aşternut, are efect bactericid şi, în plus, prin stingerea lui se formează $Ca(OH)_2$, cu degajare de căldură şi eliberare de O_2.

Întrucât, în momentul de faţă mai există crescători de pui broiler de găină care nu şi-au putut, încă, moderniza halele şi ca atare practică, în continuare, tehnologia de creştere clasică, pe aşternut permanent, în ţarcuri şi compartimente (boxe), în cele ce urmează vom reda principalele aspecte ale pregătirii halelor pentru populare în condiţiile relatate.

Aceste hale au, de regulă, o suprafaţă de 1200 m^2. Fiecare hală prezintă o cameră tampon la intrare şi 6 compartimente (boxe) de creştere, egale ca mărime, despărţite în plan transversal prin plase de sârmă, cu înălţimea de 1,30 m şi având posibilitatea comunicării între ele.

Cu 48 ore înainte de populare se formează ţarcurile de creştere din panouri P.F.L. În fiecare ţarc se poziţionează central o eleveuză tip 2160 W.

De asemenea, în fiecare ţarc, spre marginile lui, se introduc 8-10 tăviţe pentru furaj şi 8-10 adăpători de tip start (vacuumatice), dispuse intercalat *(fig. 8).*

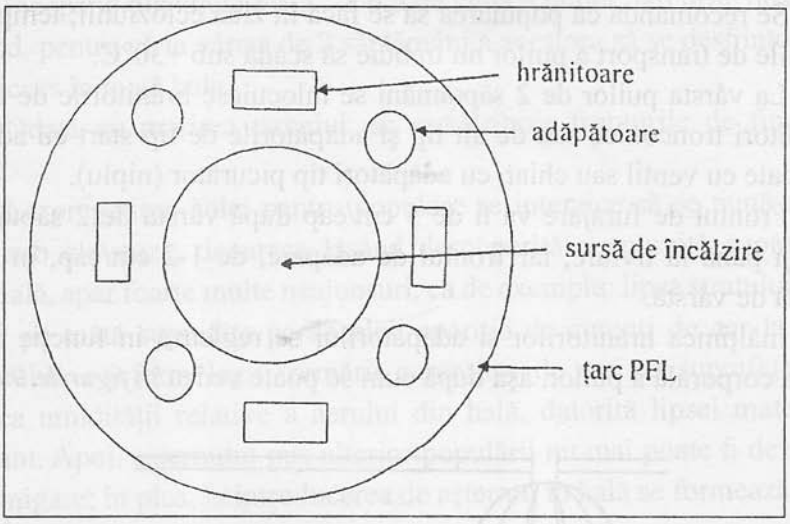


Fig. 8. Aşezarea utilajelor în perioada de demaraj (în țarcuri de PFL)

Potrivit normelor actuale, numărul de pui de o zi repartizați la o eleveuză este de 800-1000. Mai indicată însă ni se pare o densitate de 700-800 pui pe eleveuză. Numărul de adăpători şi hrănitori de tip start, care revine la o eleveuză, respectiv într-un țarc de creştere se stabileşte în funcție de numărul de pui cazați. Când sunt cazați 800-1000 pui de o zi/țarc, la 100 pui va trebui să existe cel puțin o hrănitoare (tăviță din metal inox sau din material plastic) şi o adăpătoare de tip start.

Cu aproximativ 12-14 ore înainte de populare, se începe încălzirea halei, astfel încât la introducerea puilor în hala respectivă să fie asigurată temperatura indicată sub eleveuză (de regulă, +32÷+35°C) şi de +24÷+26°C, în restul halei. Când mai sunt 3-6 ore până la populare, se umplu cu apă şi adăpătorile de tip start.

Hrana se va administra după introducerea puilor în hală, atât pentru evitarea alterării ei sub sursa de căldură, cât şi pentru a obliga puii să bea mai întâi apă, în care s-au introdus substanțe antistres şi apoi, să mănânce.

La fiecare eleveuză se montează un bec electric puternic, de 100 W, aşezat pe circuit separat față de rezistența de încălzire a ei; la fel, în fiecare țarc de creştere, va trebui să existe un termometru pentru controlul temperaturii, aşezat direct pe aşternut, înspre marginea eleveuzei.

La populare, eleveuza se înalță la aproximativ 40 cm de aşternut. Ea se ridică pe măsură ce puii înaintează în vârstă.

Prin iluminarea puternică la populare a țarcului de creştere, puii vor repera mai uşor adăpătorile şi hrănitorile, adaptându-se cu uşurință la condițiile de hală.

Se recomandă ca popularea să se facă în ziua ecloziunii; temperatura din cutiile de transport a puilor nu trebuie să scadă sub +30°C.

La vârsta puilor de 2 săptămâni se înlocuiesc hrănitorile de tip start cu hrănitori tronconice sau de alt tip şi adăpătorile de tip start cu adăpători suspendate cu ventil sau chiar, cu adăpători tip picurător (niplu).

Frontul de furajare va fi de 5 cm/cap după vârsta de 2 săptămâni a puilor şi până la livrare, iar frontul de adăpare, de 1-2 cm/cap, în aceeaşi perioadă de vârstă.

Înălţimea hrănitorilor şi adăpătorilor se reglează în funcţie de dezvoltarea corporală a puilor, aşa după cum se poate vedea în *figurile 9* şi *10.*

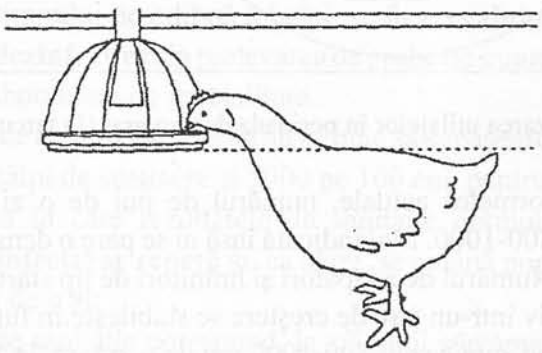


Fig. 9. Modul de reglare a înălţimii hrănitorilor

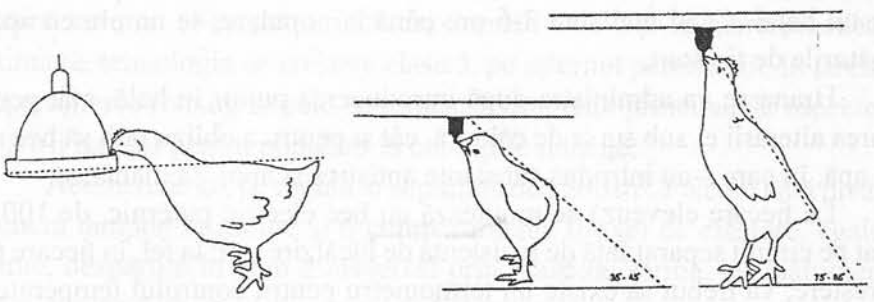


Fig. 10. Modul de reglare a înălţimii adăpătorilor:
a-adăpători circulare; b-adăpători cu picurător (niplu)

Zilnic, adăpătorile şi hrănitorile de tip start se spală şi se dezinfectează.

Începând din zilele a 5-a – a 6-a de viață a puilor, țarcurile de creștere se extind, pentru că la vârsta de 2 săptămâni a acestora să se desființeze, puii având acces în toată hala.

Odată cu mărirea țarcului, se redistribuie fronturile de furajare și adăpare.

La pregătirea halei pentru populare se interzice să se pună așternut numai sub eleveuze, deoarece lăsând descoperită o anumită suprafață de pardoseală, apar foarte multe neajunsuri, ca de exemplu: lipsa stratului caloric izolator pe toată suprafața pardoselei; apariția de curenți de aer la nivelul așternutului, conform legii formării curenților de aer pe suprafețe plane; creșterea umidității relative a aerului din hală, datorită lipsei materialului absorbant. Apoi, așternutul pus ulterior populării nu mai poate fi dezinfectat prin fumigare; în plus, la introducerea de așternut în hală se formează pulberi nedorite.

8.2.1.3. Microclimatul din halele de pui de carne

Condițiile de microclimat din halele de creștere a puilor broiler de găină pentru carne sunt proprii fiecărui hibrid în parte.

Temperatura aerului. Temperatura din hală se măsoară la nivelul puilor.

Hibrizii „ROBRO" au pretenții față de factorul temperatură, asemănătoare cu cele ale părinților săi, în aceeași perioadă de vârstă, de la o zi la 6 săptămâni, după cum urmează:

+35 ·· + 32°C - în săptămâna 1;
+31 ·· + 26°C - în săptămâna a 2-a;
+ 25 °C - în săptămâna a 3-a;
+ 24°C - în săptămâna a 4-a;
+ 23 °C - în săptămâna a 5-a;
+ 22°C - în săptămâna a 6-a.

Hibrizii „ROSS" solicită în perioada de demaraj temperaturi mai scăzute, comparativ cu cele recomandate pentru hibrizii „ROBRO", așa după cum se poate constata din datele *tabelului 56*; ulterior, se ajunge la niveluri de temperatură apropiate.

Hibrizii „ARBOR ACRES" necesită o dinamică a temperaturii din halele de creștere aproape similară cu cea specifică hibrizilor „ROSS".

Pentru hibrizii „LOHMANN MEAT", cerințele de temperatură sunt indicate în *tabelul 57*. Ele se apropie de cele ale hibrizilor „ROBRO".

Tabelul 56

Dinamica temperaturii din halele cu hibrizi comerciali de găină pentru carne „ROSS“

Demarajul pe toată suprafața halei		Demarajul în țarcuri			
Vârsta (zile)	Temperatura (°C)	Vârsta (zile)	Temperatura (°C)		
			Sub eleveză	La 2 m de eleveză	În restul halei
1	29	1	30	27	25
3	28	3	28	26	24
6	27	6	28	25	23
9	26	9	27	25	23
12	25	12	26	25	22
15	24	15	25	24	22
18	23	18	24	24	22
21	22	21	23	23	22
24	21	24	22	22	21
27-42(49)	21-20	27-42(49)	21-20	21-20	21-20

Tabelul 57

Dinamica temperaturii din halele cu hibrizi comerciali de găină „LOHMANN MEAT“

Vârsta (zile)	Temperatura (°C)		Vârsta (zile)	Temperatura (°C)	
	Sub eleveză	În restul halei		Sub eleveză	În restul halei
La introducerea puilor în hală	35	26	19	25	24
			20	25	24
			21	25	24
1	34	26	22	24	24
2	33	25	23	24	24
3	32	25	24	24	24
4	31	25	25	24	24
5	30	25	26	23	23
6	30	25	27	23	23
7	29	25	28	23	23
8	29	25	29	23	23
9	28	25	30	22	22
10	28	25	31	22	22
11	28	24	32	22	22
12	27	24	33	22	22
13	27	24	34	21	21
14	27	24	35	21	21
15	26	24	36	21	21
16	26	24	37-sacrificare	20-21	20-21
17	26	24			
18	25	24			

Comportamentul puilor de carne în hală şi, respectiv, în ţarcul de creştere este un bun indicator pentru a aprecia dacă temperatura asigurată este cea indicată sau nu. Astfel, dacă temperatura este corectă, puii se distribuie uniform pe toată suprafaţa halei (ţarcului) şi scot un murmur specific. Când temperatura este prea ridicată, ei se situează la o oarecare distanţă de sursa de căldură, fiind apatici şi molatici. La o temperatură prea scăzută, puii se înghesuie la sursa de căldură şi piuie ascuţit; în cazul în care este curent, aceştia se deplasează într-o parte a halei (ţarcului), unde nu există curenţi de aer şi piuie, de asemenea, ascuţit ca şi atunci când temperatura este prea scăzută *(fig. 11 şi 12)*.

Umiditatea relativă a aerului trebuie să fie de 55-70%, valori care permit o bună întreţinere a aşternutului, previn deshidratarea mucoasei respiratorii şi diminuează riscurile apariţiei bolilor pulmonare şi cardiace. Este de reţinut şi faptul că, reducerea temperaturii din hală sub +20°C, imediat după încheierea perioadei de demaraj, asociată cu un nivel de umiditate sporit determină puii să consume mai multă hrană pentru termoreglare, ceea ce va conduce la diminuarea sporului mediu zilnic de creştere în greutate şi la realizarea unui indice de conversie a hranei necorespunzător.

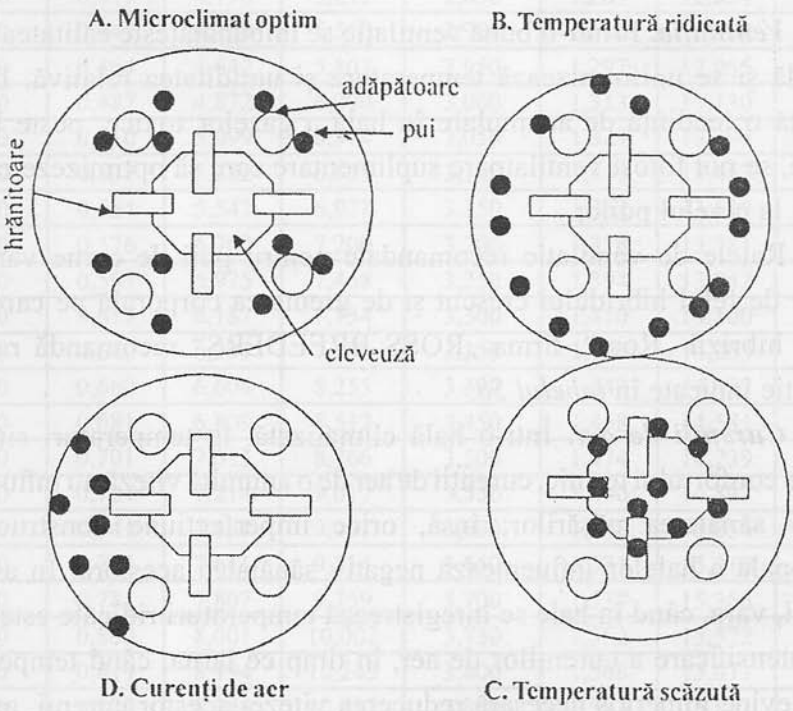


Fig. 11. Dispunerea puilor în funcţie de microclimat (în ţarcuri de PFL)

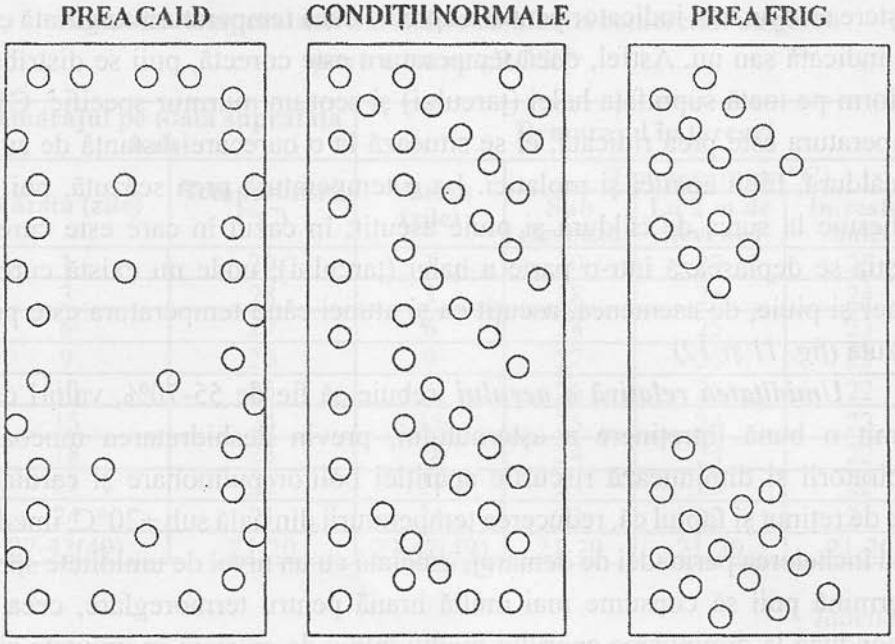


Fig. 12. Dispunerea puilor în funcție de microclimat (pe toată hala)

Ventilația. Printr-o bună ventilație se îmbunătățește calitatea aerului din hală și se uniformizează temperatura și umiditatea relativă. Dacă se constată o tendință de acumulare în hală a gazelor toxice, peste limitele admise, se pot folosi ventilatoare suplimentare care să optimizeze calitatea aerului la nivelul puilor.

Ratele de ventilație recomandate pentru puii de carne variază în funcție de felul hibridului crescut și de greutatea corporală pe care o are. Pentru hibrizii „Ross", firma „ROSS BREEDERS" recomandă ratele de ventilație indicate în *tabelul 58.*

Curenții de aer. Într-o hală climatizată, la temperaturi situate în limitele confortului termic, curenții de aer de o anumită viteză nu influențează negativ sănătatea păsărilor; însă, orice imperfecțiune constructivă și funcțională a halelor influențează negativ sănătatea acestora. În astfel de condiții, vara, când în hale se înregistrează temperaturi ridicate este nevoie de o intensificare a curenților de aer, în timp ce iarna, când temperaturile scad, devine imperios necesară reducerea vitezei acestor curenți, așa după cum se poate observa din datele *tabelului 59.*

Tabelul 58

Ratele de ventilație pentru hibrizii „ROSS"

(date oferite de firma „ROSS" din Marea Britanie, 1996)

Greutatea corporală (kg)	Cantitatea de aer necesară (m^3/h)			Greutatea corporală (kg)	Cantitatea de aer necesară (m^3/h)		
	Minimă -timp normal	Maximă -timp normal	Canicula		Minimă -timp normal	Maximă -timp normal	Canicula
0,050	0,061	0,609	0,761	2,250	1,058	10,582	13,227
0,100	0,102	1,024	1,280	2,300	1,076	10,758	13,447
0,150	0,139	1,388	1,735	2,350	1,093	10,933	13,666
0,200	0,172	1,723	2,153	2,400	1,111	11,107	13,883
0,250	0,204	2,036	2,546	2,450	1,128	11,280	14,100
0,300	0,233	2,335	2,919	2,500	1,145	11,452	14,315
0,350	0,262	2,621	3,276	2,550	1,162	11,623	14,529
0,400	0,290	2,897	3,621	2,600	1,179	11,794	14,742
0,450	0,316	3,165	3,956	2,650	1,196	11,963	14,954
0,500	0,342	3,425	4,281	2,700	1,213	12,132	15,166
0,550	0,368	3,679	4,598	2,750	1,230	12,300	15,376
0,600	0,393	3,927	4,908	2,800	1,247	12,468	15,585
0,650	0,417	4,170	5,212	2,850	1,263	12,634	15,793
0,700	0,441	4,408	5,510	2,900	1,280	12,800	16,000
0,750	0,464	4,642	5,803	2,950	1,297	12,965	16,207
0,800	0,487	4,872	6,090	3,000	1,313	13,130	16,412
0,850	0,510	5,099	6,374	3,050	1,329	13,294	16,617
0,900	0,532	5,322	6,653	3,100	1,340	13,457	16,821
0,950	0,554	5,543	6,928	3,150	1,362	13,619	17,024
1,000	0,576	5,760	7,200	3,200	1,378	13,781	17,226
1,050	0,597	5,975	7,468	3,250	1,394	13,942	17,428
1,100	0,619	6,187	7,734	3,300	1,410	14,100	17,629
1,150	0,640	6,397	7,996	3,350	1,426	14,263	17,829
1,200	0,660	6,604	8,255	3,400	1,442	14,422	18,028
1,250	0,681	6,809	8,512	3,450	1,458	14,581	18,226
1,300	0,701	7,013	8,766	3,500	1,474	14,739	18,424
1,350	0,721	7,214	9,017	3,550	1,490	14,897	18,621
1,400	0,741	7,431	9,267	3,600	1,505	15,054	18,817
1,450	0,761	7,611	9,514	3,650	1,521	15,210	19,013
1,500	0,781	7,807	9,759	3,700	1,537	15,366	19,208
1,550	0,800	8,001	10,002	3,750	1,552	15,522	19,402
1,600	0,819	8,194	10,243	3,800	1,568	15,677	19,596
1,650	0,839	8,386	10,482	3,850	1,583	15,831	19,789
1,700	0,858	8,575	10,719	3,900	1,599	15,985	19,982

Tabelul 59

Viteza curenților de aer în halele de pui broiler de găină (m/sec.)

Vârsta (săptămâni)	Temperatura exterioară		
	sub +10°C	+10 ÷ +20°C	+20 ÷ +30°C
1-3	lipsă curenți	lipsă curenți	0,05-0,1
4-7 (8)	lipsă curenți	0,05-0,1	0,1-0,2

Regimul de lumină. Aplicarea unui program de lumină adecvat, garantează realizarea unei curbe de creştere în greutate optime, dacă şi ceilalți factori de influență ai producției de carne se manifestă la nivelul dorit.

În general, la puiul de găină crescut pentru carne se practică un program de 23-24 ore lumină, zilnic; dar, diferite cercetări au arătat că şi un program de lumină sub 23 ore poate da rezultate bune, cu condiția ca modificarea acestui program să se facă printr-una din metodele de mai jos:

- creşterea fotoperioadei;
- reducerea fotoperioadei;
- fracționarea luminii.

Datele oferite de firma „ROSS" demonstrează că, prin practicarea unui program de lumină modificat prin una din cele trei modalități este posibil să îmbunătățească unele caractere economice, după cum urmează:

- reducerea defectelor scheletului, cu 20-25%;
- reducerea incidenței ascitelor, cu 10-55%;
- reducerea mortalității fără cauze aparente, cu 20-50%;
- reducerea mortalității totale, cu 20-50%;
- reducerea confiscărilor, cu 20-50%;
- îmbunătățirea conversiei hranei, cu 0,02-0,15%;
- creşterea producției de carne roşie, cu 3-12%.

Programul de lumină cu *creşterea fotoperioadei* presupune asigurarea unui număr redus de ore lumină, în perioada de vârstă 4-14 (21) zile, după care fotoperioada creşte treptat *(tabelele 60* şi *61).*

Lumina crepusculară din zori şi de la asfințit este benefică pentru păsări; astfel, lumina din zori previne aglomerația din jurul hrănitorilor şi adăpătorilor, iar cea de la asfințit stimulează apetitul pentru hrană, încât păsările nu vor suferi de foame în perioada întunericului.

Tabelul 60

Program de lumină cu creşterea treptată a fotoperioadei pentru masculi „ROSS", crescuți în hale închise* *(date oferite de firma „ROSS", 1996)*

Vârsta în zile	Lumină (ore)	Intuneric (ore)
0-3	23	1
4-14	8	16**
15-21	10	14
22-28	12	12
29-35	14	10
36-42	16	8
43 - sacrificare	23	1

** Greutatea corporală finală = 3 kg.*

*** Se prevede o oră de lumină în acest interval, dacă apare pericolul deshidratării.*

Tabelul 61

Program de lumină cu creşterea treptată a fotoperioadei pentru masculi „ROSS", crescuți în hale semideschise* *(date oferite de firma „ROSS", 1996)*

Vârsta în zile	Lumină (ore)	Întuneric (ore)
0-3	23	1
4-21	10	14**
21-28	14	10
29-35	18	6
36 - sacrificare	23	1

** Greutatea corporală finală = 3,5 kg.*

*** Perioada de lumină se corelează cu lungimea zilei lumină, latitudine şi anotimp.*

În cazul puilor nesexați de tip „Ross", extinderea duratei luminii se face, de asemenea, treptat de la 14 ore în perioada de vârstă 8-14 zile la 23 ore după vârsta de 29 zile, durată care se menține până la sacrificarea puilor *(tab. 62)*.

Tabelul 62

Program de lumină cu creşterea fotoperioadei pentru hibrizii„ ROSS", nesexați, crescuți în hale închise (date oferite de firma „ROSS", 1996)

Vârsta la sacrificare (zile)	Lumină (ore)	Întuneric (ore)
0-3	23	1
4-7	18	6
8-14	14	10
15-21	16	8
22-28	18	6
29 - sacrificare	23	1

Dacă ziua lumină nu este de 14 ore, ci mai mică (de exemplu, de 10 ore) este nevoie ca lumina artificială folosită pentru a prelungi perioada de zi să aibă cel puțin 30% din intensitatea luminii naturale, ceea ce corespunde cu intensitatea luminii crepusculare.

Programul de lumină cu *reducerea fotoperioadei* s-a dovedit a fi eficient în creşterea puilor nesexați şi, chiar, în creşterea separată a femelelor. Acest program presupune ca în perioada de vârstă 4-21 zile să se asigure 12 ore lumină şi 12 ore întuneric, după care are loc o creştere bruscă a zilei lumină; la fel de bruscă este şi reducerea fotoperioadei de la 23 ore lumină în primele 3 zile de viață a puilor la 12 ore începând cu cea de a 4-a zi de viață a lor *(tab. 63)*.

Tabelul 63

Program de lumină cu reducerea fotoperioadei pentru femelele „ROSS", crescute în hale închise* *(date oferite de firma „ROSS", 1996)*

Vârsta în zile	Lumină (ore)	Întuneric (ore)
0-3	23	1
4-21	12	12**
22 - sacrificare	23	1

** Greuatea corporală = max. 2 kg.*

*** În perioada de întuneric, când puii au vârsta cuprinsă între 4 şi 7 zile, se asigură în plus o oră de lumină, dacă apare pericolul deshidratării.*

Reducerea luminii în perioada de vârstă a puilor cuprinsă între 4 şi 21 de zile are o influență benefică asupra creşterii acestora. Aşa de exemplu, dacă la începutul aplicării programului de lumină redusă se constată o scădere a ingestiei (cu 30-40% în primele 3 zile), după aceea, aceasta creşte treptat. În mod reflex, puii acumulează tot mai multă hrană, anticipând perioada de întuneric; ca urmare, se îmbunătățeşte indicele de conversie al hranei în producția de carne.

La păsările care sunt trecute pe un **program fracționat de lumină,** sunt foarte bine delimitați timpii pentru furajare şi adăpare de cei pentru odihnă. Prin experiențe atent conduse, s-a dovedit că scheletul, sistemul cardiovascular şi imunitar, precum şi țesutul muscular se dezvoltă mai bine la puii care sunt supuşi unui astfel de program de lumină, decât atunci când se foloseşte lumină continuă. În plus, întreruperea luminii la anumite intervale de timp conduce la reducerea incidenței pododermatitelor şi a higroamelor pectorale. Se consideră că dacă păsărilor li se asigură tainuri regulate, posibile a fi administrate prin aplicarea acestui program, după fiecare tain urmează o perioadă mai lungă de digestie, fapt ce determină o utilizare mai bună a hranei în organismul păsărilor.

În *tabelul 64* se prezintă un program fracționat de lumină, recomandat pentru puii „ROSS", sacrificați la vârsta de 42 zile.

Tabelul 64

Program fracționat (intermitent) de lumină pentru hibrizii „ROSS" nesexați, crescuți în hale închise* *(date oferite de firma „ROSS", 1996)*

Vârsta în zile	Lumină/ întuneric (ore)	Lumină/ întuneric (ore)	Lumină/ întuneric (ore)	Lumină/ intuneric (ore)
0-3	23/1	-	-	-
4-35	5/1	5/1	5/1	5/1
36-42	23/1	-	-	-

** Greutatea corporală finală = 3 kg.*

Aplicarea programului fracționat, alternativ sau intermitent de lumină s-a dovedit a fi utilă şi pentru prevenirea sau reducerea intensității stresului caloric. Astfel, dacă în anotimpul cu călduri excesive se foloseşte un program fracționat de lumină, în care să alterneze orele de lumină cu cele de întuneric, căldura produsă de mişcarea păsărilor în adăpost este „disipată". Structurarea programului de lumină se face în acest caz de aşa natură, încât, hrana să se administreze cu predilecție în orele mai răcoroase ale zilei. Urmarea aplicării programului de lumină fracționat este aceea că, îmbunătățeşte consumul de hrană şi, implicit, cresc performanțele productive ale păsărilor.

În *tabelul 65* este indicat un program fracționat de lumină pentru reducerea stresului caloric la puii de carne.

Tabelul 65

Program de lumină intermitentă pentru hibrizii „ROSS" nesexați, crescuți în hale închise, destinat reducerii stresului caloric

(date oferite de firma „ROSS", 1996)

Vârsta în zile	Durata perioadei de lumină
0-7	24 ore lumină
7-21	23 ore lumină + 1 oră întuneric
21 -sacrificare	2 ore lumină cu 2 ore întuneric sau 1 oră lumină cu 3 ore întuneric

Având în vedere că practicarea unui program alternativ de lumină, asemănător celui de mai sus, presupune ca în anumite perioade de viață ale puilor, numărul de ore ale unei reprize de lumină să fie mic, pentru a se

asigura o bună furajare şi adăpare a păsărilor se impune sporirea numărului de hrănitori şi adăpători din hală.

Cum între programul de nutriţie al păsărilor şi cel de lumină este o strânsă interdependenţă, se recomandă ca la aplicarea oricărui program de lumină, hrana administrată să corespundă atât din punct de vedere cantitativ cât şi calitativ.

În afara programelor de lumină amintite, firma „ROSS" recomandă şi programul indicat în *tabelul 66,* constând în lumină continuă în primele 7 zile de viaţă ale puilor, după care se trece la un regim alternativ de lumină.

Tabelul 66

Program de lumină pentru hibrizii comerciali de găină pentru carne „ROSS" *(date oferite de firma „ROSS", 1996)*

Vârsta în zile	Intensitatea luminoasă (lucşi)	Perioada de lumină (ore)
0-7	20 minimum	24
7-21	20-10 (reducere graduată)	23 lumină: 1 întuneric
21 - sacrificare	10	23 lumină: 1 întuneric

Pentru hibrizii „ROBRO" se utilizează, de asemenea, mai multe programe de lumină; unul din acestea prevede o alternanţă a luminii şi întunericului, încă din prima zi de viaţă a puilor. Aşa, de exemplu, zilnic, se asigură: în prima săptămână, 23 ore lumină şi 1 oră întuneric; în săptămâna a 2-a, 8 cicluri de câte 2 ore lumină + 1 oră întuneric, iar din săptămâna a 3-a şi până la sacrificare, 8 cicluri de câte 1 oră lumină şi 2 ore întuneric.

La hibrizii „ARBOR ACRES", se aplică programul de lumină specificat în *tabelul 67.*

Tabelul 67

Program de lumină pentru hibrizii comerciali de găină pentru carne „ARBOR ACRES" *(date oferite de firma „ARBOR ACRES", 2000)*

Vârsta (zile)	Intensitatea luminoasă (lucşi)	Ore lumină	Ore întuneric
1-3	30-40	23-24	0-1
4-15	5-10	12	12
16-22	5-10	16	8
22 - sacrificare	5-10	18-23	1-6

Rezultate foarte bune la hibrizii „Arbor Acres"au fost obținute și prin aplicarea unor programe intermitente de lumină, așa cum este cel prezentat în *tabelul 68.*

Tabelul 68

Program intermitent de lumină pentru hibrizii comerciali de găină pentru carne „ARBOR ACRES" *(după: Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan, Canada, June 1991, Poultry Digest)*

Nr. crt.	Vârsta (zile)	Intensitatea luminoasă (lucși)	Fotoperioada*
1	0	20	24 ore L:0 ore Î
2	4	20	18 oreL:6 ore Î
3	7	5	6 ore L:8, 5 ore Î:1 ora L:8, 5 ore Î
4	14	5	10 ore L:6,5 ore Î:1 ora L:6,5 ore Î
5	21	5	14 ore L:4,5 ore Î:1 ora L:4,5 ore Î
6	28	5	18 ore L:6 ore Î
7	35	5	24 ore L:0 ore Î
8	42	5	sacrificare

** L = lumină; Î = întuneric.*

În cazul hibrizilor „LOHMANN MEAT" se preferă variantele de programe de lumină intermitentă față de cele cu lumină continuă, așa cum este programul indicat în *tabelul 69.*

Tabelul 69

Program de lumină intermitentă pentru hibrizii „LOHMANN MEAT"

(dupa firma „LOHMANN", Germany, 2000)

Nr. crt.	Vârsta	Fotoperioada
1	1 zi - 4/7 zile	24 ore lumină.
2	După 4/7 zile până cu 5 zile înainte de sacrificare.	1 ora lumină: 2-3 ore întuneric: se repetă.
3	În ultimele 5 zile dinaintea sacrificării.	23 ore lumină: 1 oră întuneric.

Cât privește cerințele pentru intensitatea luminoasă, acestea sunt de 20-30 lucși între 1 și 4/7 zile; 20/30 - 3 lucși (reducere treptată) între 4/7 și 21 zile și de 3 lucși în continuare, până la sacrificare.

Unii cercetători recomandă folosirea luminii fluorescente, care presupune un consum mai mic de energie electrică, asigurând și o distribuție uniformă a intensității luminoase pe toata suprafața de creștere a puilor.

Presiunea aerului. În perioadele când presiunea aerului din hale scade brusc şi se produc modificări de potenţial electric şi de grad de ionizare a aerului, se constată o încetinire a bioritmului puilor; invers, la creşteri bruşte de presiune se înregistrează o accelerare a bioritmului acestora.

Presiunea aerului din hale este influenţată şi de rata ventilaţiei. Astfel, dacă admisia aerului este forţată şi evacuarea liberă, presiunea interioară creşte, în timp ce la o admisie liberă şi evacuare forţată se constată o scădere a ei.

Presiunea atmosferică scăzută favorizează evaporarea rapidă a apei din hală, dar recirculă puternic gazele nocive din canalizare şi fosele de dejecţii, viciind atmosfera, fapt ce se repercutează negativ asupra sănătăţii păsărilor.

Zgomotele din hală. În mod sigur, zgomotele din hală constituie un factor deosebit de stresant pentru păsări, provocând anxietate şi agitaţie. Principala sursă de zgomote o reprezintă ventilatoarele nereglate, dar şi zgomotele provocate de trântirea uşilor sau strigătele lucrătorilor din hală.

În încercarea de a găsi unele căi eficiente de diminuare a agresivităţii factorilor stresanţi de hală în creşterea păsărilor, unii cercetători le-au administrat substanţe tranchilizante (reserpine, bromine, derivaţi şi barbiturice) sau cu efect tranchilizant, cum sunt cele din grupa heterociclilor cu azot (fenazina, derivaţii fenotiazinici, romerganul etc.) *(Jensen J.F. – 1978, Kijowski J. ş.a. – 1978, Vacaru-Opriş I. şi col., 1980).* Rezultate remarcabile s-au obţinut în urma administrării de substanţe având efect tranchilizant, mai ales că acestea nu au produs efecte nedorite (acumulare de produse reziduale în carne şi ouă, cu efect cancerigen).

Pulberile din hală. Practica creşterii păsărilor pe baze intensive ne-a demonstrat că pulberile din hală provin din aşternut, nutreţul combinat administrat, dejecţiile uscate etc. Normele de igienă prevăd un nivel de maximum 15 mg/m^3 pentru pulberile din aer şi de 17-25 g/m^2 pentru pulberile sedimentate, timp de 30 de zile. Când cantitatea de praf din hală creşte peste aceste limite, este afectată suprafaţa pulmonară şi sporeşte incidenţa diferitelor boli.

Noxe admise. Concentrația amoniacului nu trebuie să depășească 15-20 ppm în primele săptămâni de viață ale puilor și 30 ppm, în continuare. Încărcătura maximă de amoniac se află deasupra așternutului, la nivelul puilor. Pentru hidrogenul sulfurat se admite o concentrație de până la 5 ppm, pentru bioxidul de carbon, de max. 0,3%, iar pentru monoxidul de carbon, de max. 40 ppm.

Firma „ROSS BREEDERS" arată că, depășirea concentrațiilor admisibile de amoniac, bioxid de carbon și monoxid de carbon la tineretul aviar compromite creșterea, putând cauza chiar moartea acestuia *(tab. 70).*

Tabelul 70

Efectele contaminării aerului din halele de creștere a tineretului aviar

(după firma „ROSS BREEDERS", 1996)

Felul noxei	Efectele contaminării
Amoniac	- 10 ppm afectează suprafața pulmonară; - 20 ppm mărește susceptibilitatea pentru bolile respiratorii; - 50 ppm reduce rata de creștere.
Bioxid de carbon	- 0,35% determină apariția de noduli pulmonari cartilaginoși, care sunt asociați cu ascita, fatală la un anumit nivel.
Monoxidul de carbon	La 100 ppm se reduce aprovizionarea organismului cu oxigen, cu 0,8%. La un nivel mai ridicat determină moartea.

Concentrația în gaze nocive este determinată de rata ventilației, care trebuie să fie mai mare vara și mai mică iarna. O bună ventilație înseamnă asigurarea unui conținut în O_2 de 16%.

8.2.1.4. Hrănirea puilor broiler de găină

Conform celor arătate, în majoritatea fermelor de pui broiler de găină se practică hrănirea „ad libitum", cu nutrețuri combinate, ale căror condiții de calitate se adaptează vârstei.

Inițial, se distribuie un furaj combinat brizurat, în tăvițe sau pe cofraje de carton nefolosite, după care se folosesc furaje granulate.

Ideal, este ca puii să fie furajați pe sexe, asigurându-li-se un front de furajare adecvat.

În același timp, este bine ca puii proveniți din efective de părinți diferite, să fie crescuți separat, ceea ce reduce competiția și menține uniformitatea loturilor.

În condițiile în care se asigură o alimentație rațională a puilor, integrată într-un management corect, aceştia îşi exteriorizează potențialul productiv.

8.2.1.5. Adăparea puilor broiler de găină

Rata de creştere a puilor este influențată semnificativ de cantitatea şi calitatea apei administrate.

Apa trebuie să fie uniform distribuită în hală, încât nici un pui să nu se deplaseze mai mult de 2 m până la sursa de apă; concomitent, trebuie să se asigure frontul de adăpare indicat pentru fiecare categorie de vârstă. Creşterile sau descreşterile bruşte ale cantității de apă consumate pot fi indicii ale apariției unor boli sau ale unor probleme de nutriție.

Puii broiler de găină au nevoie de aproximativ 4 l de apă pentru fiecare kg spor de creştere în greutate; din această cantitate, 75% provine din apa de băut şi 25% din hrana ingerată.

Anual, sau ori de câte ori situația o impune, apa trebuie să fie controlată în laboratoare de specialitate.

8.2.2. Creşterea puilor broiler de găină în baterii

Această tehnologie de creştere a puilor broiler de găină s-a bucurat de succes în deceniile 7 şi 8 ale secolului trecut; astăzi, sub presiunea organizațiilor, ligilor şi asociațiilor de protecție a animalelor, cât şi a celor ecologiste, ea este tratată cu foarte multă circumspecție, existând chiar dorința de interzicere a practicării ei.

Cu toate acestea, numeroşi specialişti din avicultură încearcă să demonstreze inutilitatea unei astfel de tendințe, proiectând şi construind noi tipuri de baterii, net îmbunătățite față de cele convenționale (clasice). În opinia acestor specialişti, noile baterii asigură păsărilor un confort tehnologic sporit. De exemplu, specialiştii de la firma Big Dutchman au realizat o baterie nouă pentru puii broiler de găină, la care dejecțiile rezultate sunt uscate pe banda de colectare a lor, cu aer cald.

Această baterie a fost denumită **„Avimax"**. Puii sunt crescuți în cuști de dimensiuni mai mari, pe grătare flexibile din material plastic *(planşa VI.1)*. Ca urmare, sunt eliminate cheltuielile pentru aşternut, nu se mai fac dezinfecții împotriva ciupercilor care se multiplică în aşternut, este minimalizat riscul de coccidioză, se elimină benzile de hârtie care se pun pe pardoseala cuştilor convenționale la puii de o zi, se reduce substanțial consumul de medicamente, cât şi cantitatea de amoniac din hale etc. Incidența higroamelor pectorale este foarte redusă *(planşa VI.2)*.

Adăparea puilor se face cu adăpători tip niplu *(planşa VI.3)*, iar furajarea, cu hrănitori circulare, de tip „FLUXX" *(planşa VI.4)*.

Operaţiunile de populare/depopulare se execută cu multă uşurinţă, deoarece peretele frontal al cuştilor se deschide fără complicaţii, întrucât treimea lui inferioară este rabatabilă.

Pentru introducerea puilor în cuşcă sau scoaterea lor din cuşcă este suficient să se împingă partea de mijloc a peretelui frontal spre interior, fapt ce determină rabatarea treimii lui inferioare *(planşa VI.5)*.

Dejecţiile cad pe o bandă rulantă, situată sub fiecare etaj al bateriei. Prin acţionarea electromecanică a benzii rulante, de 1-3 ori pe săptămână, dejecţiile acumulate pe bandă sunt preluate de un canal colector, care face legătura cu toate etajele bateriei şi le conduce într-un alt canal, cu dispunere transversală. În acest canal, un transportor special preia dejecţiile de la toate liniile de baterie din hală şi le scoate în exterior.

Pe bandă, dejecţiile sunt uscate cu aer cald, încât conţinutul lor în substanţă uscată ajunge la 55% şi mai puţin.

Testele efectuate de firma Big Dutchman privitoare la creşterea puilor de carne în bateria „MINIMAX", comparativ cu creşterea acestora pe aşternut permanent au demonstrat superioritatea bateriei descrise, aşa după cum rezultă din datele *tabelului 71*.

Tabelul 71

Rezultatele creşterii puilor broiler de găină în baterii „AVIMAX"

(teste efectuate de firma Big Dutchman)

Nr. crt.	Indicatorul urmărit	Tehnologia de creştere		Observaţii
		În baterii	Pe aşternut permanent	
1	Greutatea corporală medie la 42 zile (g)	2746	2127	Cu 20% mai mare
2	Uniformitatea puilor (%)	82	65	Cu 20% mai bună
3	Mortalitate (%)	3,57	3,90	Mortalitate mai scăzută; sănătate bună a puilor

La creşterea puilor în baterii „AVIMAX" sporeşte densitatea pe unitatea de suprafaţă faţă de creşterea lor pe aşternut permanent. Astfel, la bateria cu 3 etaje se pot creşte de 1,8 ori mai mulţi pui, iar la cea cu 4 etaje, de 2,5 ori mai mulţi. În acelaşi timp, se fac economii la cheltuielile cu încălzirea halelor, evaluate de până la 60%.

Încărcătura în amoniac se reduce semnificativ (nefiind nevoie de aşternut); apoi, creşterea se face pe grupe mai mici de păsări, ceea ce presupune un stres mai redus şi implicit, o conversie mai bună a hranei.

Date tehnice şi dimensiuni ale bateriei „AVIMAX"

Dimensiunile bateriei:

- lăţimea totală: 1550 mm;
- înălţimea: 2110 mm pentru 3 etaje;
  2740 mm pentru 4 etaje.

Dimensiunile cuştii:

- adâncimea: 1500 mm;
- lăţimea: 1206 mm;
- înălţimea: 500 mm;
- suprafaţa: 18090 cm^2.

Distanţa dintre etaje: 630 mm.

În *figura 13* se prezintă o secţiune transversală printr-o baterie cu 3 etaje şi o alta printr-o baterie cu 4 etaje, iar în *figura 14* este reprezentat modul de dispunere a hrănitorilor şi adăpătorilor într-o baterie „AVIMAX".

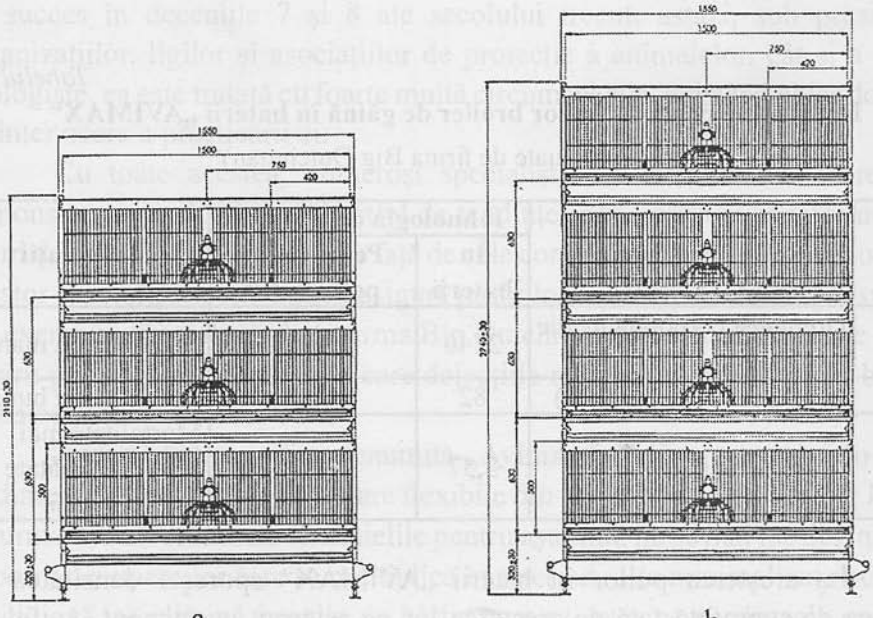


Fig. 13. Secţiune transversală printr-o baterie „Avimax":
a-cu 3 etaje; b-cu 4 etaje

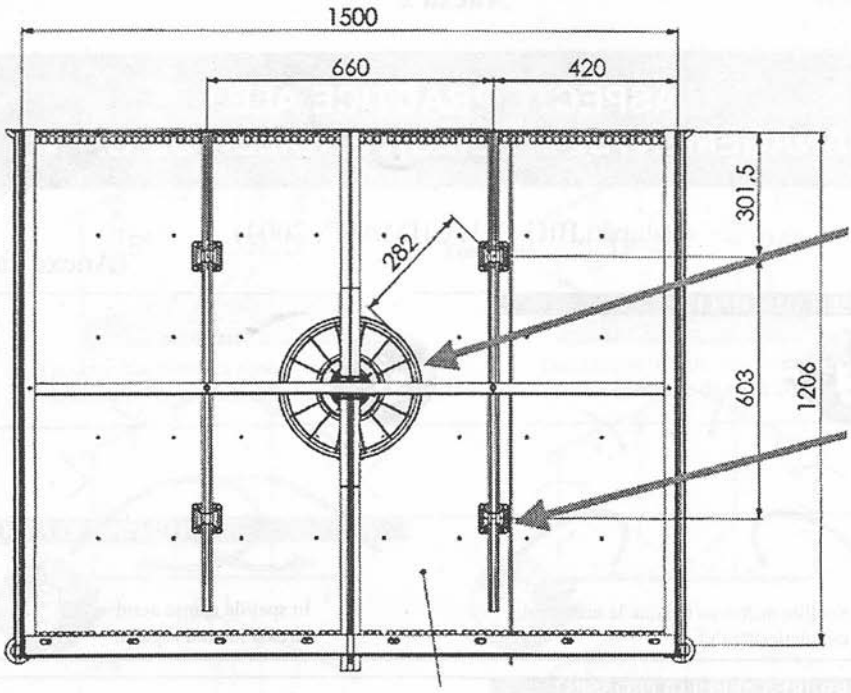
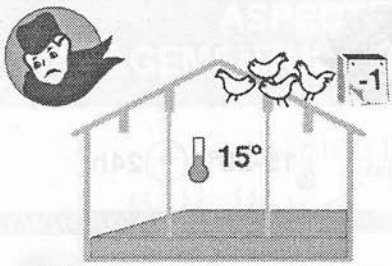
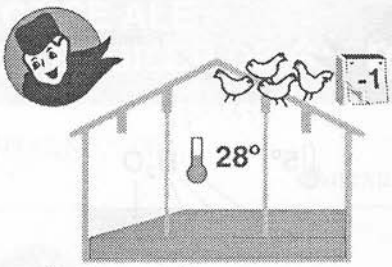


Fig. 14. Modul de dispunere a hrănitorilor şi adăpătorilor
într-o cuşcă de baterie „AVIMAX"

ZIUA PREMERGĂTOARE POPULĂRII

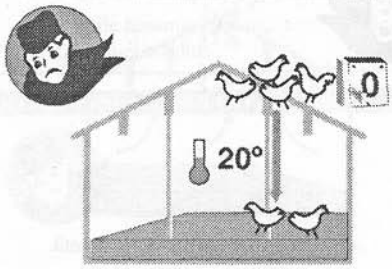


Hala trebuie încălzită corespunzător; nu este suficient să se atingă temperatura aerului.

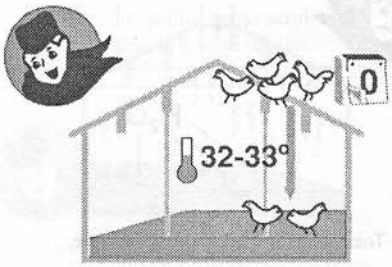


În ziua populării temperatura va creşte la nivelul optim.

POPULAREA

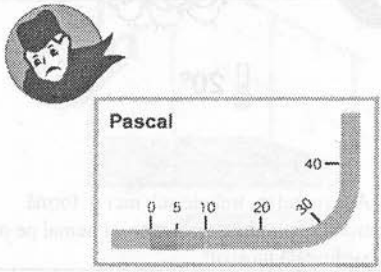


O temperatură scăzută poate conduce la o mortalitate ridicată.

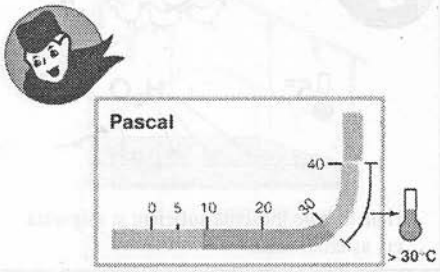


Aşternutul trebuie sa aibă o temperatură de 28°C.

PRESIUNEA

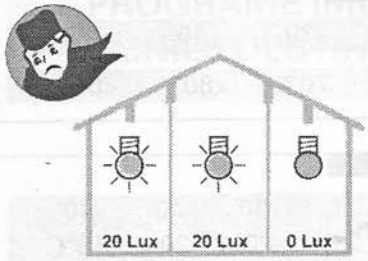


La o presiune scăzută nu se realizează un schimb corespunzător de aer.

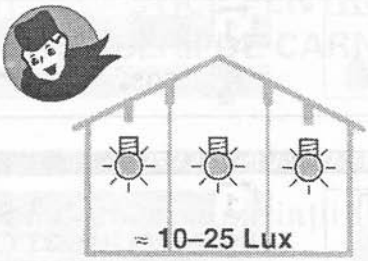


O presiune corectă asigură un schimb corespunzător de aer.

LUMINOZITATEA HALEI

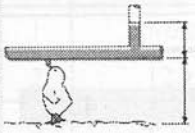


Repartizarea neuniformă a luminii conduce la o repartizare neuniformă a păsărilor în hală.



Repartizarea uniformă a păsărilor în hală conduce la o temperatură constantă a aşternutului.

NIVELUL COLOANEI DE APĂ/NIVELUL APEI

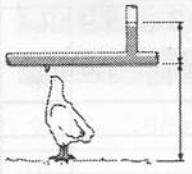


A

1	1.–7.	8.–21.	> 21.
	10 cm	10–15 cm	15–25 cm

A: max. 25 cm!

Prima săptămână = nivelul apei este de 10 cm-după aceea se ridică cu 2 cm/zi.Dacă aşternutul este umed, se reduce nivelul cu 2 cm/zi .Când este din nou aşternutul uscat se ridică din nou nivelul cu 2cm/zi.Nivelul maxim al înălţimii coloanei de apă este de 25 cm.

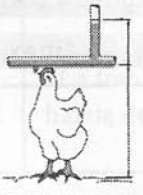


B

1	1.–3.	4.–5.	6.–7.	8.–11.	12.–13.	14.–15.
	14 cm	18 cm	22 cm	25 cm	27 cm	28 cm

B

1	16.–17.	18.–19.	20.–21.	22.–23.	24.–27.	28.–29.
	30 cm	31 cm	33 cm	34 cm	36 cm	38 cm



B

1	30.–31.	32.–35.	36.–41.	42.–44.	45.–49.	50.–51.
	39 cm	40 cm	43 cm	46 cm	47 cm	49 cm

UMIDITATEA/ZI

1	0	10	20	30	40	>40
	50%	55%	60%	70%	<80%	<80%

TEMPERATURA ÎN HALĂ/ZI

1	0	10	20	30	40	>40
TEMPERATURA MAX.	33°C	28°C	25°C	22°C	20°C	18°C
TEMPERATURA MIN	32,5°C	27,5°C	24°C	20,5°C	18°C	18°C

Broiler

MINIMUL VENTILAȚIEI/ZI

Min.

1	0	10	20	30	40
	0,10 m^3	0,14 m^3	0,20 m^3	0,21 m^3	0,21 m^3

MAXIMUL VENTILAȚIEI/ZI

Max.

1	0	10	20	30	40
	40%	60%	max.	max.	max.

Creștere

MINIMUL VENTILAȚIEI

Min.

	2,5 kg	3,0 kg	3,5 kg	3,75 kg	4,0 kg
	1,0 m^3	1,2 m^3	1,4 m^3	1,5 m^3	1,6 m^3

MAXIMUL VENTILAȚIEI

Max.

	2,5 kg	3,0 kg	3,5 kg	3,75 kg	4,0 kg
	max.	max.	max.	max.	max.

CAPITOLUL 9

PROGRAME IMUNOPROFILACTICE PENTRU GĂINILE DESTINATE PRODUCERII DE CARNE

9.1. Programe imunoprofilactice pentru părinții hibrizilor comerciali de găină pentru carne

Varianta 1 (aplicată în România)

Nr. crt.	Vârsta păsărilor	Programul imunoprofilactic
1	5-6 zile	Vaccinare – coccidioză, cu PAROCOX COVALENT
2	12 zile	Vaccinare – ND + BI
3	14-16 zile	Vaccinare – GD (BIA)
4	25-28 zile	Vaccinare – GD (BIA)
5	40 zile	Vaccinare – ND + BI
6	70 zile	Vaccinare – SHS (vaccin viu)
7	77 zile	Vaccinare – difterovariolă + AE
8	84 zile	Vaccinare – MG (vaccin inactivat)
9	90 zile	Vaccinare – AE (tulpina AE 1143)
10	100 zile	Vaccinare – ND + BI (rapel)
11	120 zile	Vaccinare – SHS (vaccin inactivat)
12	La transfer în halele de adulte	Vaccinare – ND + BI+GD+EDS (vaccin tetravalent inactivat) Vaccinare – MG (vaccin inactivat)

Notă: ND=boala de Newcastle sin. PPA=pseudopesta aviară
BI=bronșită infecțioasă
GD sau BIA=boala lui Gumboro sau bursita infecțioasă aviară
SHS=sindromul capului umflat sau rinotraheita infecțioasă (TRT)
AE=anemia infecțioasă aviară sin. encefalomielita infecțioasă
MG=micoplasmoză
EDS=sindromul căderii ouatului

Preventiv, se introduce un probiotic în furaj, pe toată perioada de creştere + producţie.

De la vârsta de 1 zi şi până la transferul puicuţelor (tineretul părinţi) în halele de adulte, se fac 4-5 tratamente cu diverse antibiotice, în funcţie de rezultatul antibiogramei. În acelaşi timp, se asigură rotirea antibioticelor indicate prin antibiogramă.

Cu o zi înainte de vaccinare şi 2 zile după vaccinare se fac vitaminizări.

La adulte, se fac tratamente periodice cu antibiotice + vitamine, pe perioade de câte 5 zile.

Varianta 2 (aplicată în Turcia)

Nr. crt.	Vârsta păsărilor	Programul imunoprofilactic
1	1 săptămână	Vaccinare-boala lui Marek
2	8 săptămâni	Vaccinare-SHS (vaccin inactivat)
3	12 săptămâni	Vaccinare-difterovariolă+AE
4	19 săptămâni	Vaccinare-ND+BI+EDS+GD Vaccinare-SHS (rapel)
5	La fiecare 8 săptămâni după vârsta de 19 săptămâni	Vaccinare-ND (vaccin viu)

Varianta 3 (aplicată în Ungaria)

Nr. crt.	Vârsta păsărilor	Programul imunoprofilactic
1	1 zi	Vaccinare – boala lui Marek
2	1 zi+ 7 săptămâni+18 săptămâni	Vaccinare – ND + BI
3	1 zi+ 6 săptămâni+18 săptămâni	Vaccinare – TRT
4	2 zile+ 5 săptămâni+18 săptămâni	Vaccinare – REO*
5	2 săptămâni+4 săptămâni+18 săptămâni	Vaccinare – GD + ND
6	10 săptămâni	Vaccinare – difterovariolă
7	16 săptămâni	Vaccinare – AE
8	1 zi+ 2 săptămâni+6 săptămâni+12 săptămâni	Vaccinare – Salmoneloză (Salmovac SE)
9	Tratamente antistres, înainte şi după fiecare vaccinare	

Notă: *REO = vaccin inactivat antireovirus

9.2. Programe imunoprofilactice pentru puii broiler de găină

Varianta 1

Nr. crt.	Vârsta păsărilor	Programul imunoprofilactic
1	1 zi	Vaccinare – PPA cu Vitapest
2	1-5 zile	Antibiotice – AMOKSIKLAV Vitamine – LOVIT
3	7-8 zile	Vitamine – LOVIT
4	9 zile	Vaccinare B.I.A. cu MB
5	10-14 zile	Antibiotice – DOXICICLINĂ Vitamine – LOVIT
6	22-23 zile	Vitamine – MAXIVIT
7	24 zile	Vaccinare PPA – AVIPESTIVAC
8	25-29 zile	Vitamine – MAXIVIT Antibiotice – ENROXIL

Notă: MB=vaccin ABIC Israel

Varianta 2

Nr. crt.	Vârsta păsărilor	Programul imunoprofilactic
1	1 zi	Vaccinare – PPA cu Vitapest
2	1-5 zile	Antibiotice – COLIVET Vitamine – NUTRIL Se
3	7-8 zile	Vitamine – NUTRIL Se
4	9 zile	Vaccinare BIA cu MB
5	10-14 zile	Antibiotice – ANFLOX Vitamine – NUTRIL Se
6	22-23 zile	Vitamine – AMPROSOL
7	24 zile	Vaccinare PPA – AVIPESTIVAC
8	25-29 zile	Vitamine – AMPROSOL Antibiotice – TYLAN

Varianta 2

Nr. crt.	Vârsta păsărilor	Programul imunoprofilactic
1	1 zi	Vaccinare – PPA cu Vitapest
2	1-5 zile	Antibiotice – AMPROSOL Vitamine – ENROXIL
3	7-8 zile	Vitamine – AMPROSOL
4	9 zile	Vaccinare B.I.A. cu MB
5	10-14 zile	Antibiotice – AMPROSOL Vitamine – GALLIMICIN
6	22-23 zile	Vitamine – NEOSELEVIT
7	24 zile	Vaccinare PPA – AVIPESTIVAC
8	25-29 zile	Vitamine – NEOSELEVIT Antibiotice – TYLOSIN

CAPITOLUL 10

„PROIECT TEHNOLOGIC PENTRU UN COMPLEX INTEGRAT DE PRODUCERE A CĂRNII DE PASĂRE"

Tema proiectului :

„Să se proiecteze un complex avicol integrat de producere a cărnii, cu o capacitate de 41 tone carne pe zi."

10.1. Planul proiectului *
10.2. Notă de fundamentare
10.3. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de reproducţie
10.3.1. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de părinţi adulţi (P.A.)
a) Elemente de calcul pentru fermele de părinţi adulţi (P.A.) - hibrizi simpli „Arbor Acres"
b) Calculul efectivului anual şi permanent
c) Calculul necesarului de furaje
d) Elemente de eficienţă economică
10.3.2. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de tineret părinţi (T.P.)
a) Elemente de calcul pentru fermele de tineret părinţi (T.P.) – hibrizi simpli „Arbor Acres"
b) Calculul efectivului anual şi permanent
c) Calculul necesarului de furaje
d) Elemente de eficienţă economică
10.3.3. Dimensionarea şi funcţionalul staţiei de incubaţie
a) Stabilirea necesarului de incubatoare şi eclozionatoare
b) Distribuţia încărcării şi descărcării cu ouă a aparatelor de incubaţie
c) Elemente de eficienţă economică
10.4. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de producţie şi valorificare industrială a păsărilor.
10.4.1. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de producţie
a) Elemente de calcul pentru fermele de broiler (B) - hibrizi dubli de „Arbor Acres"
b) Calculul efectivului anual şi permanent
c) Calculul necesarului de furaje
d) Elemente de eficienţă economică
10.4.2. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de valorificare industrială a păsărilor
a) Elemente de calcul pentru sectorul de valorificare industrială
b) Graficul de afluire cu păsări din unităţile de producţie ale complexului
c) Bilanţul materiei prime din abator
d) Profilul şi bilanţul producţiei din abator
e) Elemente de eficienţă economică
f) Construcţii anexe şi amplasarea fermelor din complex
10.5. Dimensionarea, organizarea şi salarizarea personalului din complex
10.6. Piese desenate
Mişcarea efectivului de păsări
Fluxul tehnologic din complexul avicol
Planul general al complexului avicol

** Notă. La întocmirea prezentului proiect a colaborat şi Radu-Rusu S. Răzvan Mihail, student al Facultăţii de Zootehnie din Iaşi.*

10.2. Notă de fundamentare

În contextul tranziției economiei românești către o economie de piață funcțională se poate prognoza că, în scurt timp, ponderea maximă în structura națională a crescătorilor de păsări o va deține segmentul producătorilor privați. Având în vedere aceste condiții și oportunitatea realizării unei activități economice rentabile, s-a hotărât înființarea unei societăți comerciale, profilate pe producerea, industrializarea și comercializarea cărnii de pasăre.

Mijloacele fixe necesare fluxului de producție au fost cumpărate de la fosta societate „Avicola", actualmente falimentată, situată în .....

În același timp, condițiile de concurență ale pieței libere, spre deosebire de condițiile unei piețe de monopol, ne conduc la întocmirea unui studiu premergător lansării unei afaceri în domeniul avicol. De la început, conducerea societății a decis derularea activităților într-un sistem avicol integrat, ceea ce conferă mai multe avantaje, dintre care amintim:

- producerea nutreturilor combinate în F.N.C.-ul propriu, pe baza furajelor achiziționate de pe piață, la prețuri minime;
- aprovizionarea complexului avicol cu materii prime și distribuția produselor se va desfășura prin canale proprii de marketing, situate în amontele și în avalul unității principale de producție, ceea ce conduce la reducerea și eliminarea cheltuielilor cu alți parteneri economici intermediari în procesele mai sus amintite;
- comercializarea produselor se va face printr-un lanț propriu de magazine, rezultând astfel, un venit substanțial, prin evitarea adaosurilor comerciale practicate de către comercianții „en detail".

Datorită volumului mare a investițiilor financiare și a cheltuielilor de producție, conducerea societății a comandat și un studiu de piață. Astfel, producția obținută va fi valorificată, în principal, în..... Abordarea altor centre potențiale de desfacere din vecinătate, cum ar fi:..... rămâne rezervată viitorului, ținând cont că pe plan regional piața este dominată de două mari societăți ce-și desfășoară activitatea în domeniul avicol, respectiv.....

Pentru a obține profitul scontat în producție, se vor folosi tehnologii moderne de creștere a păsărilor pentru carne. Aceste aspecte, corelate cu o strategie de marketing flexibilă ne va permite lansarea pe piață și

continuarea dezvoltării firmei, chiar şi în condiţiile relativ instabile ale economiei de tranziţie.

Complexul avicol va fi amplasat astfel încât, vântul dominant care bate din direcţia N-E să conducă noxele eliminate în cursul procesului de producţie către sud, departe de centrul urban.

Complexul este racordat la reţeaua energetică naţională şi la distribuitorii de gaze naturale şi apă. Apele uzate vor fi epurate parţial în unitate şi apoi, deversate într-un canal de ape uzate ce leagă platforma industrială ..... de râul ..... Pe viitor se prevede înfiinţarea unei staţii moderne de epurare a apei şi de monitorizare a agenţilor de mediu şi a celor poluanţi, prin intermediul unui program S.A.P.A.R.D.

Pentru protecţia mediului înconjurator, dar şi pentru izolarea unităţilor de producţie între ele, pe suprafaţa complexului avicol există şi se amenajează noi plantaţii de pomi.

Căile de comunicaţie sunt reprezentate de drumul judeţean ....., care comunică la nord şi la sud cu două drumuri naţionale, respectiv ..... ; astfel, se realizează legătura cu alte centre urbane mai importante, cum ar fi:..... .

10.3. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de reproducţie *

10.3.1. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de părinţi adulţi (P.A.)

a) Elemente de calcul pentru fermele de părinţi adulţi (P.A.) – hibrizi simpli „ARBOR ACRES"

- Perioada de creştere: 21-64 săptămâni.
- Tehnologia de creştere: pe aşternut permanent.
- Suprafaţa unei hale: 1200 m^2.
- Densitatea la populare: 5,2 cap./m^2
- Capacitatea unei hale = 6200 cap.
- Raportul între sexe: 1♂ : 11♀.
- Intervalul între două serii de creştere = 4 săptămâni (depopulare, curăţenie mecanică, dezinfecţie, deratizare, repaus hală, repopulare).
- Mortalitate = 7%. La vârsta de 64 săptămâni, efectivul rămas se abatorizează.
- Consumul de hrană şi greutatea corporală:

FEMELE

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)	Consumul de hrană (g/cap/zi)
Săptămâni	Zile		
21	147	2250	105,0
22	154	2400	110,5
23	161	2550	115,5
24	168	2710	120,5
25	175	2870	126,5
26	182	2970	138,5
27	189	3060	150,5
28	196	3150	159,0
29	203	3225	159,0
30	210	3285	159,0
31	217	3330	159,0
32	224	3350	159,0
33	231	3370	158,0
34	238	3385	157,0
35	245	3400	156,0
45	315	3520	151,0
55	385	3614	146,0
65	455	3694	141,0

*Notă: * Calculele au început cu dimensionarea sectorului de producţie (creşterea puilor broiler de găină), pentru ca apoi, pe baza datelor obţinute să se dimensioneze sectorul de reproducţie.*

MASCULI

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)	Consumul de hrană (g/cap/zi)
Săptămâni	Zile		
21	147	3171	122,5
22	154	3321	128,5
23	161	3471	133,5
24	168	3621	135,5
25	175	3721	137,5
26	182	3811	139,3
27	189	3901	140,0
28	196	3991	140,0
29	203	4081	140,6
30	210	4151	140,9
31	217	4173	141,2
32	224	4196	141,4
33	231	4218	141,6
34	238	4241	141,8
35	245	4264	142,0
45	315	4445	145,2
55	385	4627	149,9
65	455	4808	154,9

- Producția de ouă: 186 buc.
- Necesarul de apă:
  - de la 21 la 26 săptămâni: 0,20 – 0,22 l/cap/zi;
  - de la 27 la 64 săptămâni: 0,41 - 0,44 l/cap/zi.
- Necesarul de așternut: 20 kg/m^2.
- Cantitatea de dejecții rezultate: de 8,7 ori față de necesarul de așternut.
- Raport hale tineret: hale adulte = 1/2.

b) Calculul efectivului anual și permanent

I. Elemente de calcul:

- Nr. pui carne la populare/an = 7569392 cap.
- Producția medie de ouă/găină =186 buc.
- Procent de ouă incubabile: 91,2%.
- Procent ecloziune: 87,6%.
- Efectiv mediu de găini: 80% din efectivul fizic.
- Raportul dintre sexe: 1♂: 11♀.
- Suprafața unei hale: 1200 m^2.

- Densitatea: 6 găini / m^2.
- Nr. hale/fermă: 10-12.
- Durata unei serii de creştere : 48 săptămâni.
  - 44 săptămâni perioadă de creştere şi exploatare (vârsta 21 –64 săptămâni);
  - 4 săptămâni vid sanitar.
- Nr. de serii/an: 1,1.

II. Calcule de dimensionare:

Nr. ouă incubabile necesare:

7.569.392 ouă 87,6%

x 100%

$$x = \frac{100x7.569.392}{87,6} = 8.640.859 \text{ buc.}$$

8.640.859 ouă 91,2%

x 100%

$$x = \frac{100x8.640.859}{91,2} = 9.474.626 \text{ buc.}$$

Efectivul mediu de găini:

9.474.626 : 186 (prod. ouă/găină) = 50.939 găini

Efectivul fizic de găini:

50.939 găini 80%

x 100%

$$x = \frac{100x50.939}{80} = 63.674 \text{ găini}$$

Efectivul fizic de cocoşi:

1 ♂ ..... 11 ♀

x ♂ ..... 63674 ♀

$$x = \frac{63.674}{11} = 5.789 \text{ cocoşi}$$

Efectivul fizic de găini + cocoşi:

63.674+5.789=69.463 cap.

69.463 cap. 80%
x 100%

$$x = \frac{100x69.463}{80} = 86.829 \text{ buc.}$$

Nr. ferme P.A. necesare:

a) Nr. serii de creştere pe an: 52s : 48s = 1,1

b) Nr. P.A./hală:

1200 m^2 X 6 cap./m^2 = 7200 cap., din care 600 ♂ şi 6600 ♀

c) Nr. hale necesare:

86829 : 7200 = 12 hale = 1 fermă, respectiv:

- modul PA_1 = 6 hale
- modul PA_2 = 6 hale

Notă: În calcule nu s-a ţinut cont de procentul de mortalitate.

c) Calculul necesarului de furaje

Consumul de furaje şi evoluţia greutăţii corporale la P.A.

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)		Consumul de hrană (g/cap/zi)		Reţeta utilizată
săpt.	zile	F	M	F	M	
21	147	2250	3171	105,0	122,5	
22	154	2400	3321	110,5	128,5	
23	161	2550	3471	115,5	133,5	
24	168	2710	3621	120,5	135,5	
25	175	2870	3721	126,5	137,5	
26	182	2970	3811	138,5	138,5	
27	189	3060	3901	150,5	139,3	
28	196	3150	3991	159,0	140,0	
29	203	3225	4081	159,0	140,6	
30	210	3285	4151	159,0	140,9	R21-5
31	217	3330	4173	159,0	141,2	
32	224	3350	4196	159,0	141,4	
33	231	3370	4218	158,0	141,6	
34	238	3385	4241	157,0	141,8	
35	245	3400	4264	156,0	142,0	
45	315	3520	4445	151,0	145,2	
55	385	3614	4627	146,0	149,9	
65	455	3694	4808	141,0	154,9	

Necesarul de nutreţuri combinate pentru P.A:

Specificare		Perioada		Total anual
		21-22 săptămâni	23-64 săptămâni	
Nr. zile furajate/perioadă		14	294	308
ZAF	M	117101	2459116	2576216
	F	1288108	27050273	28338381
Consum mediu/ zi (g)	M	125,50	146,64	
	F	107,75	146,58	
Consum total (t)	M	14,696	360,606	375,302
	F	138,794	3965,119	4103,913
din care:	R 21-5	153,490	...	153,490
	R 21-5	...	4325,725	4325,725

Cheltuieli anuale cu furajele pentru P.A.

Specificare	R 21-5	R 21-5	Total anual
Consum de n.c.(t)	153,490	4325,725	4479,215
Cost reţetă (mii lei/kg n.c.)	4,567	4,567	-
Cheltuieli cu furajele (mil. lei)	700,988	19755,586	20456,574

d) Elemente de eficienţă economică

SPECIA: PĂSĂRI
RASE GRELE

EFICIENŢA ECONOMICĂ
SECTOR: PĂRINŢI ADULŢI

A) ELEMENTE DE CALCUL

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
1	EFECTIV FIZIC GĂINI+COCOŞI	cap.	86829
2	NR. DE ZILE PE SERIA INCOMPLETĂ	zile	36
3	MORTALITATE	%	7,00
4	COST N.C. DIN REŢETA 21-5	mii lei/kg n.c.	4,567
5	DURATA DE UTILIZARE A REŢETEI 21-5	zile	14
6	CONSUM MEDIU ZILNIC DIN REŢETA 21-5: * M	g / zi	125,50
	* F	g / zi	107,75
7	COST N.C. DIN REŢETA 21-5	mii lei/kg n.c.	4,567
8	DURATA DE UTILIZARE A REŢETEI 21-5	zile	294
9	CONSUM MEDIU ZILNIC DIN REŢETA 21-5: * M	g / zi	146,640
	* F	g / zi	146,583
10	CHELTUIELI TOTALE CU FURAJELE	mii lei	20456574,044
11	EFECTIV TOTAL REAL LA POPULARE / AN	cap.	92907
12	TOTAL ZAF / AN	ZAF	30914597
13	NR. FERME P.A.	-	1
14	TOTAL SALARAŢI SECTOR P.A.	pers.	26
15	TOTAL SALARII SECTOR P.A.	mii lei / lună	92000,000
16	DURATA UNEI SERII DE CREŞTERE	zile	308
17	VALOAREA MEDIE LA POPULARE: * F	mii lei / cap	114,906
	* M	mii lei / cap	161,941
18	GREUTATEA LA POPULARE: * F	kg / cap	2,250
	* M	kg / cap	3,171
19	GREUTATEA LA LICHIDARE: * F	kg / cap	3,694
	* M	kg / cap	4,808
20	RAPORT ÎNTRE SEXE (F/M)	-	11,00
21	PRODUCŢIA DE OUĂ / GĂINĂ FURAJATĂ	buc./cap/an	186,000
22	ALTE CONSUMURI INTERMEDIARE – TOTAL	mii lei/1000 ouă	1920,000
	din care: ** energia:	mii lei/1000 ouă	480,000
	** apa:	mii lei/1000 ouă	134,400
	** medicamente:	mii lei/1000 ouă	384,000
	** transport tehnologic:	mii lei/1000 ouă	249,600
	** amortizare fonduri fixe:	mii lei/1000 ouă	288,000
	** materiale şi piese schimb:	mii lei/1000 ouă	230,400
	** alte cheltuieli materiale + servicii:	mii lei/1000 ouă	153,600
23	IMPOZIT PE FONDUL DE SALARII	%	16,00
24	C.A.S. ŞI ALTE IMPOZITE	%	25,00
25	CHELTUIELI COMUNE	%	8,00
26	CHELTUIELI GENERALE	%	15,00
27	PRODUCŢIA SECUNDARĂ	kg / cap / zi	0,109
28	VALOARE PRODUCŢIEI SECUNDARE	mii lei / t	160,000
29	PREŢ DE VÂNZARE PĂRINŢI ADULŢI	mii lei / kg viu	42,793
30	PROFIT ESTIMAT / OU	%	20,00

B) CALCULUL EFICIENȚIEI ECONOMICE
SECTOR: P.A.

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
1	EFECTIV LA POPULARE : * TOTAL	cap.	92907
	* F	cap.	85165
	* M	cap.	7742
2	GREUTATE EFECTIV LA LICHIDARE : * TOTAL	kg	313122,860
	* F	kg	279992,832
	* M	kg	33130,028
3	EFECTIV MEDIU ANUAL DE GĂINI FURAJATE	cap.	80481
4	PRODUCȚIA TOTALĂ OUĂ / AN	mii buc.	14969
5	VALOARE TOTALĂ EFECTIV PĂSĂRI VÂNDUTE	mii lei	13399377,271
6	CHELTUIELI TOTALE CU PRODUCȚIA	mii lei	76748429,608
	6.1.) TOTAL CHELTUIELI DIRECTE	mii lei	61794226,738
	6.1.1. CHELTUIELI CU FORȚA DE MUNCĂ	mii lei	1556640,000
	a) salarii directe	mii lei	1104000,000
	b) impozite pe salarii directe	mii lei	176640,000
	c) CAS și alte impozite	mii lei	276000,000
	6.1.2. TOTAL CHELTUIELI MATERIALE	mii lei	60237586,738
	a) cheltuieli cu materialul biologic	mii lei	11039739,846
	b) cheltuieli cu furajele	mii lei	20456574,044
	c) alte consumuri intermediare - total	mii lei	28741272,847
	din care: ** enegia	mii lei	4023778,199
	** apa	mii lei	862238,185
	** medicamente	mii lei	4886016,384
	** transport tehndogic	mii lei	4598603,656
	** amortizare fonduri fixe	mii lei	2874127,285
	** materiale și piese schimb	mii lei	9484620,040
	** alte cheltuieli mat.+ servicii	mii lei	2011889,099
	6.2.) TOTAL CHELTUIELI INDIRECTE	mii lei	14954202,870
	6.2.1. CHELTUIELI COMUNE	mii lei	4943538,139
	6.2.2. CHELTUIELI GENERALE	mii lei	10010664,731
7	VALOAREA PRODUCȚIEI SECUNDARE	mii lei	539150,574
8	CHELTUIELI AFERENTE PRODUCȚIEI PRINCIPALE	mii lei	76209279,034
9	COST DE PRODUCȚIE	mii lei /1000 ouă	5091,000
10	PREȚ INTERN DE LIVRARE	mii lei /1000 ouă	6109,200
11	VALOAREA PRODUCȚIEI FINALE	mil lei	91990285,415
12	VALOAREA ADĂUGATĂ BRUTĂ	mii lei	31752698,677
13	RODUCTIVITATEA MUNCII	mii lei / pers.	1221257,641
14	**PROFIT TOTAL (ouă+carne)**	**mil. lei**	17601,493

10.3.2. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de tineret părinţi (T.P.)

a) Elemente de calcul pentru fermele de tineret părinţi (T.P.) – hibrizi simpli „ARBOR ACRES“

- Perioada de creştere: 1 zi - 20 săptămâni.
- Tehnologia de creştere: pe aşternut permanent.
- Suprafaţa unei hale: 1200 m^2.
- Densitatea la populare: 7,2 cap./m^2.
- Capacitatea unei hale = 8600 cap., din care: 7400 femele;
  1200 masculi.
- Raportul între sexe: 1♂ : 6,5♀ (15♂ : 100♀).
- Intervalul între două serii de creştere = 4 săptămâni (depopulare, curăţenie mecanică, dezinfecţie, deratizare, repaus hală, repopulare).
- Reforme tehnologice:
  - la vârsta de 8 săptămâni: 324 cap./hală/serie;
  - la vârsta de 20 săptămâni: 156 cap./hală/serie.
- Mortalitate + reforme tehnologice = 10%.
- Consumul de hrană şi greutatea corporală:

FEMELE

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)	Consumul de hrană (g/cap/zi)
Săptămâni	Zile		
1	7	90	21,0
2	14	185	30,0
3	21	340	35,0
4	28	430	38,0
5	35	520	41,0
6	42	610	44,0
7	49	700	47,0
8	56	795	49,5
9	63	890	52,0
10	70	985	55,0
11	77	1080	58,0
12	84	1180	61,0
13	91	1280	64,0
14	98	1380	68,5
15	105	1480	73,0
16	112	1595	77,5
17	119	1710	82,0
18	126	1840	87,0
19	133	1970	92,0
20	140	2100	97,0

MASCULI

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)	Consumul de hrană (g/cap/zi)
Săptămâni	Zile		
1	7	91	25,0
2	14	227	38,0
3	21	454	57,0
4	28	726	66,0
5	35	861	68,0
6	42	996	69,0
7	49	1131	70,0
8	56	1266	71,0
9	63	1401	73,0
10	70	1536	75,0
11	77	1671	77,0
12	84	1806	79,5
13	91	1946	82,5
14	98	2086	85,5
15	105	2226	88,5
16	112	2366	91,5
17	119	2506	95,5
18	126	2646	102,5
19	133	2821	109,5
20	140	2996	116,5

- Necesarul de apă:
  - de la o zi la 8 săptămâni: 0,07 - 0,09 l/cap/zi;
  - de la 9 la 20 săptămâni: 0,18 - 0,20 l/cap/zi.
- Necesarul de aşternut: 20 kg/m^2.
- Cantitatea de dejecţii rezultate: de 3-4 ori faţă de necesarul de aşternut.

b) Calculul efectivului anual şi permanent

I. Elemente de calcul:

- Raport între hale T.P./P.A. = 1/2.
- Durata unei serii de creştere: 24 săptămâni, din care:
  - 20 săptămâni = perioada de exploatare (0-20 săptămâni);
  - 4 săptămâni vid sanitar.
- Suprafaţa unei hale = 1200 m^2.
- Densitatea: ~ 7,2 cap./m^2.

- Capacitatea unei hale: 8600 cap., din care:
  - 7400 ♀;
  - 1200 ♂.
- Raportul dintre sexe: 15-20 ♂:100 ♀.
- Nr. hale/fermă: 10-12.

B. Calcule de dimensionare:

Nr. de hale necesare:
12 hale P.A.:2=6 hale T.P.

c) Calculul necesarului de furaje

Consumul de furaje şi evoluţia greutăţii corporale la T.P.

Vârsta		Greutatea corporală medie (g)		Consumul de hrană (g/cap/zi)		Reţeta utilizată
săpt.	zile	F	M	F	M	
1	7	90	91	21,0	25,0	
2	14	185	227	30,0	38,0	R 21-3
3	21	340	454	35,0	57,0	
4	28	430	726	38,0	66,0	
5	35	520	861	41,0	68,0	
6	42	610	996	44,0	69,0	
7	49	700	1131	47,0	70,0	
8	56	795	1266	49,5	71,0	
9	63	890	1401	52,0	73,0	
10	70	985	1536	55,0	75,0	
11	77	1080	1671	58,0	77,0	R21-3IR
12	84	1180	1806	61,0	79,5	
13	91	1280	1946	64,0	82,5	
14	98	1380	2086	68,5	85,5	
15	105	1480	2226	73,0	88,5	
16	112	1595	2366	77,5	91,5	
17	119	1710	2506	82,0	95,5	
18	126	1840	2646	87,0	102,5	
19	133	1970	2821	92,0	109,5	R21-4
20	144	2100	2996	97,5	116,5	

Necesarul de nutreţuri combinate pentru T.P.

Specificare		Perioada			Total anual
		1-3 săptămâni	4-17 săptămâni	18-20 săptămâni	
Nr. zile furajate/ perioadă		21	98	21	
ZAP	M	274512	1281056	274512	1830080
	F	1784328	8326864	1784328	11895520
Consum mediu/zi (g)	M	40,00	78,00	109,50	
	F	28,67	57,89	92,17	
Consum total (t),	M	10,980	99.922	30,059	140,962
	F	51,151	482,066	164,456	697,672
din care:	R 21-3	62,131	...	...	62,131
	R 21-3IR	...	581,968	...	581,988
	R 21-4	...	...	194,515	194,515

Cheltuieli anuale cu furajele pentru T.P.

Specificare	R21-3	R21-3IR	R21-4	Total anual
Consum de n.c.(t)	62,131	581,988	194,515	838,634
Cost reţetă (mii lei/kg n.c.)	5,992	4,960	6,410	
Cheltuieli cu furajele (mil. lei)	372,290	2886,662	1246.839	4505,791

d) Elemente de eficiență economică

SPECIA: PĂSĂRI

RASE GRELE

EFICIENȚA ECONOMICĂ
SECTOR: TINERET PĂRINȚI

A) ELEMEMTE DE CALCUL

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
0	1	2	3
1	NR. DE ZILE PE SERIE INCOMPLETĂ	zile	0
2	NR. HALE NECESARE		6
3	CAPACITATEA UNEI HALE	cap.	8600
4	EFECTIV REAL LA POPULARE / SERIE	cap.	51600
5	NR. FERME T.P.		1
6	MORTALITATE + REFORME TEHNOLOGICE	%	10,00
7	COST N.C. DIN REȚETA 21-3	mii lei/kg n.c.	5,992
8	DURATA DE UTLIZARE A REȚETEI 21-3	zile	21
9	CONSUM MEDIU ZILNIC DIN REȚETA 21-3 : * M	g/zi	40,00
	* F	g/zi	28,67
10	COST N.C. DIN REȚETA 21-3IR	mii lei/kg n.c.	4,960
11	DURATA DE UTLIZARE A REȚETEI 21-3IR	zile	98
12	CONSUM MEDIU ZILNIC DIN REȚETA 21-3IR: * M	g/zi	78,00
	*F	g/zi	57,89
13	COST N.C. DIN REȚETA 21-4	mii lei/kg n.c.	6,410
14	DURATA DE UTLIZARE A REȚETEI 21-4	zile	21
15	CONSUM MEDIU ZILNIC DIN REȚETA 21-4 : * M	g/zi	109,50
	*F	g/zi	92,17
16	TOTAL CHELTUIELI CU FURAJELE / SERIE	mii lei	2252895,530
17	DURATA EFECTIVA A UNEI SERII DE CREȘTERE	zile	140
18	NR. DE SERII DE CREȘTERE COMPLETE / AN	-	2
19	GREUTATEA UNUI PUI LA POPULARE	kg /cap	0,042
20	GREUTATEA FINALĂ MEDIE : * A UNEI FEMELE	kg/cap	2,100
	*A UNUI MASCUL	kg/cap	2,996
21	RAPORTUL ÎNTRE SEXE (F/M)	-	6,5
22	VALOAREA UNUI PUI DE O Zt	mii lei / cap	12,000
23	TOTAL SALARII SECTOR T.P. / LUNA	mii lei / lună	55250,000
24	TOTAL SALARIAȚI SECTOR T.P.	pers.	16
25	ALTE CONSUMURI INTERMEDIARE DE PROD. – TOTAL,	mii lei/t spor	2250,000
	din care: ** energia	mii lei/t spor	787,500
	** apa	mii lei /t spor	78,750

0	1	2	3
	** medicamente şi mat. sanit.- vet.	mii lei/t spor	438,750
	** amortizare fonduri fixe	mii lei /t spor	135,000
	** mat. şi piese de schimb	mii lei /t spor	202,500
	** transport tehnologic	mii lei /t spor	450,000
	** alte cheltuieli materiale + servicii	mii lei /t spor	157,500
26	IMPOZIT PE FONDUL DE SALARII	%	16,00
27	C.A.S. ŞI ALTE IMPOZITE	%	25,00
28	CHELTUIELI COMUNE	%	8,00
29	CHELTUIELI GENERALE	%	15,00
30	PRODUCŢIA SECUNDARĂ	kg / cap / zl	0,069
31	VALOAREA PRODUCŢIEI SECUNDARE	mii lei / t	160,000
32	PROFIT ESTIMAT/ KG VIU	%	20,00

B) CALCULUL EFICIENŢEI ECONOMICE
SECTOR: T.P.

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
0	1	2	3
I	*PRODUCŢIA NETERMINATĂ (serie incompletă)*		
	* EFECTIV MEDIU – TOTAL,	cap.	50310
	din care: ** MASCULI	cap.	6708
	** FEMELE	cap.	43602
	* ZAP / SERIE INCOMPLETĂ – TOTAL,	zaf	0
	din care: ** pt. MASCULI	zaf	0
	** pt. FEMELE	zaf	0
	* SPOR MEDIU ZILNIC : ** la MASCULI	kg/capizi	0,021
	** la FEMELE	kg/cap/zi	0,015
	* SPOR DE CREŞTERE ÎN GREUTATE – TOTAL,	kg	0,000
	din care: ** la MASCULI	kg	0,000
	** la FEMELE	kg	0,000
	* GREUTATEA TOTALĂ A EFECTIVULUI,	kg	2113,020
	din care: ** MASCULI	kg	281,736
	** FEMELE	kg	1831,284
	* VALOAREA TOTALĂ A EFECTIVULUI,	mii lei	619200,000
	din care: ** MASCULI	mii lei	82560,000
	** FEMELE	mii lei	536640,000
II	*SERII COMPLETE*		
	* EFECTIV TOTAL PUI LA POPULARE / serii complete	cap.	103200
	* GREUTATE TOTALĂ LOTURI PUI LA POPULARE / serii complete	kg	4334,400
	* VALOARE TOTALĂ LOTURI PUI LA POPULARE / serii complete	mii lei	1238400,000
	* EFECTIV MEDIU/ serie completă – TOTAL,	cap.	49020
	din care: ** MASCULI	cap.	6536
	** FEMELE	cap.	42484

0	1	2	3
	* ZAF / serie completă - TOT AL	zaf	6862800
	din care: ** pentru MASCULI	zaf	915040
	** pentru FEMELE	zaf	5947760
	* ZAF / serii complete – TOTAL,	zaf	13725600
	din care: ** pentru MASCULI	zaf	1830080
	** pentruFEMELE	zaf	11895520
	* SPOR DE CREŞTERE ÎN GREUTATE / serii complete - TOTAL	kg	213478,832
	din care: ** la MASCULI	kg	38614,688
	** la FEMELE	kg	174864,144
III	* GREUTATEA TOTALĂ A EFECTIVULUI / serii complete	kg	217813,232
IV	*SPOR TOTAL GENERAL DE CREŞTERE ÎN GREUTATE*	kg	213478,832
V	*TOTAL GREUTATE VIE / AN*	kg	219926,252
VI	*NR. TOTAL ZAF / AN*	ZAF	13725600
	TOTAL CHELTUIELI DE PRODUCŢIE:	mii lei	8891910,751
	6.1) TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:	mii lei	7159348,431
	6.1.1. TOTAL CHELTUIELI CU FORŢA DE MUNCĂ:	mii lei	934830,000
	a) salarii directe:	mii lei	663000,000
	b) impozit pe fondul de salarii:	mii lei	106080,000
	c) C.A.S. şi alte impozite:	mii lei	165750,000
	6.1.2. TOTAL CHELTUIELI MATERIALE:	mii lei	6224518,431
	a) furaje	mii lei	4505791,059
	b) material biologic	mii lei	1238400,000
	c) alte consumuri intermediare - total:	mii lei	480327,372
	din care: * energia	mii lei	168114,580
	* apa	mii lei	16811,458
	* medicamente şi mat. sanit-vet.	mii lei	93663,838
	* amortizare fonduri fixe	mii lei	28819,642
	* materiale şi piese de schimb	mii lei	43229,463
	* transport tehnologic	mii lei	96065,474
	* alte cheltuieli mat. + servicii	mii lei	33622,916
	6.2) TOTAL CHELTUIELI INDIRECTE:	mii lei	1732562,320
	6.2.1. CHELTUIELI COMUNE:	mii lei	572747,874
	6.2.2. CHELTUIELI GENERALE:	mii lei	1159814,446
VII	*PRODUCŢIA SECUNDARA*	t	947,066
VIII	*VALOAREA PRODUCTIEI SECUNDARE*	mii lei	151530,624
IX	*CHELTUIELI AFERENTE PRODUCŢIEI PRINCIPALE*	mii lei	8740380,127
X	*CHELTUIELI TOTALE CU GREUTATEA VIE*	mii lei	9359580,127
XI	*COST DE PRODUCŢIE / KG SPOR*	mii lei / kg spor	40,943
XII	*COST DE PRODUCŢIE / KG VIU*	mii lei / kg viu	42,558
XIII	*PREŢ INTERN DE LIVRARE:*	mii lei / kg viu	51,069
XIV	**PROFIT TOTAL**	**mil. lei**	1871,916

10.3.3. Dimensionarea şi funcţionalul staţiei de incubaţie

a) Stabilirea necesarului de incubatoare şi eclozionatoare

I. Elemente de calcul

- Nr. de ouă introduse în staţie pe anul de plan: 9.474.626 buc.
- Procentul mediu de ouat: 60%.
- Procentul de ouă incubabile: 91,2%.
- Procentul de ecloziune: 87,6%.
- Producţia de ouă/zi: 25958 buc. (9474626:365).
- Producţia de ouă pe 3 zile: 77874 buc.
- Capacitatea unui incubator Buckeye: 56100 ouă.
- Timpul de păstrare a ouălor în staţia de incubaţie: 4 zile.
- Nr. de ouă incubabile:
  - pe an: 8.640.859 buc.;
  - pe 1 zi: 23.674 buc.;
  - pe 3 zile: 71.022 buc.

II. Calcule de dimensionare:

Nr. incubatoare necesare:

Nr. incubatoare necesare = ouă incubabile/3 **zile:** capacitate incubator = 71.022 : 56.100 = 1,26 → 2 incubatoare.

Nr. eclozionatoare necesare:

Nr. eclozionatoare necesare = nr. incubatoare necesare x 2 = 4 eclozionatoare.

b) Distribuţia încărcării şi descărcării cu ouă aparatelor de incubaţie

Planul de producţie al staţiei de incubaţie este redat în tabelul următor.

Planul de producție al stației de incubație pe anul 2005

Încărcarea cu ouă a incubatoarelor						Încărcarea cu ouă a eclozionatoarelor						Ecloziunea					
2004			2005			2004			2005			2004			2005		
Luna	Ziua	Nr.de ouă	Luna	Ziua	Nr.de ouă	Luna	Ziua	Nr.de ouă	Luna	Ziua	Nr. de ouă	Luna	Ziua	Nr.de ouă	Luna	Ziua	Nr.de ouă
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DEC	16	71022															
	19	71022															
	22	71022															
	25	71022															
	28	71022															
	31	71022															
Total DEC.		426132															
			IAN.	3	71022				*IAN.*	3	63920						
				6	71022					6	63920				*IAN.*	6	62216
				9	71022					9	63920					9	62216
				12	71022					12	63920					12	62216
				15	71022					15	63920					15	62216
				18	71022					18	63920					18	62216
				21	71022					21	63920					21	62216
				24	71022					24	63920					24	62216
				27	71022					27	63920					27	62216
				30	71022					30	63920					30	62216
				30	71022					30	63920					30	62216
			Total IAN.		710220				**Total IAN.**		639200				**Total IAN.**		559944

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			FEB.	2	71022				*FEB.*	2	63920					2	62216
				5	71022					5	63920					5	62216
				8	71022					8	63920					8	62216
				11	71022					11	63920					11	62216
				14	71022					14	63920					14	62216
				17	71022					17	63920					17	62216
				20	71022					20	63920					20	62216
				23	71022					23	63920					23	62216
				26	71022					26	63920					26	62216
				29	71022					29	63920					29	62216
			Total FEB.		710220				**Total FEB.**		639200				**Total FEB.**		622160
			MAR.	3	71022				*MAR.*	3	63920				*MAR.*	3	62216
				6	71022					6	63920					6	62216
				9	71022					9	63920					9	62216
				12	71022					12	63920					12	62216
				15	71022					15	63920					15	62216
				18	71022					18	63920					18	622! 6
				21	71022					21	63920					21	62216
				24	71022					24	63920					24	62216
				27	71022					27	63920					27	62216
				30	71022					30	63920					30	62216
			Total MAR.		710220				**Total MAR.**		639200				**Total MAR.**		622160

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			APR.	2	71022				*APR.*	2	63920				*APR.*	2	62216
				5	71022					5	63920					5	62216
				8	71022					8	63920					8	62216
				11	71022					11	63920					11	62216
				14	71022					14	63920					14	62216
				17	71022					17	63920					17	62216
				20	71022					20	63920					20	62216
				23	71022					23	63920					23	62216
				26	71022					26	63920					26	62216
				29	71022					29	63920					29	62216
			Total APR.		710220				**Total APR.**		639200				**Total APR.**		622160
			MAI	2	71022				*MAI*	2	63920				*MAI*	2	62216
				5	71022					5	63920					5	62216
				8	71022					8	63920					8	62216
				11	71022					11	63920					11	62216
				14	71022					14	63920					14	62216
				17	71022					17	63920					17	62216
				20	71022					20	63920					20	62216
				23	71022					23	63920					23	62216
				26	71022					26	63920					26	62216
				29	71022					29	63920					29	62216
			Total MAI		710220				**Total MAI**		63920				**Total MAI**		622160

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			IUN.	1	71022				*IUN.*	1	63920				*IUN.*	1	62216
				4	71022					4	63920					4	62216
				7	71022					7	63920					7	62216
				10	71022					10	63920					10	62216
				13	71022					13	63920					13	62216
				16	71022					16	63920					16	62216
				19	71022					19	63920					19	62216
				22	71022					22	63920					22	62216
				25	71022					25	63920					25	62216
				28	71022					28	63920					28	62216
			Total IUN.		710220				**Total IUN.**		639200				**Total IUN.**		622160
			IUL.	1	71022				*IUL.*	1	63920				*IUL.*	1	62216
				4	71022					4	63920					4	62216
				7	71022					7	63920					7	62216
				10	71022					10	63920					10	62216
				13	71022					13	63920					13	62216
				16	71022					16	63920					16	62216
				19	71022					19	63920					19	62216
				22	71022					22	63920					22	62216
				25	71022					25	63920					25	62216
				28	71022					28	63920					28	62216
				31	71022					31	63920					31	62216
			Total IUL.		781242				**Total IUL.**		703120				**Total IUL.**		684376
			AUG.	3	71022				*AUG.*	3	63920				*AUG.*	3	62216
				6	71022					6	63920					6	62216
				9	71022					9	63920					9	62216

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				12	71022					12	63920					12	62216
				15	71022					15	63920					15	62216
				18	71022					18	63920					18	62216
				21	71022					21	63920					21	62216
				24	71022					24	63920					24	62216
				27	71022					27	63920					27	62216
				30	71022					30	63920					30	62216
			Total AUG.		710220				**Total AUG.**		639200				**Total AUG.**		622160
			SEP.	2	71022				***SEP.***	2	63920				***SEP.***	2	62216
				5	71022					5	63920					5	62216
				8	71022					8	63920					8	62216
				11	71022					11	63920					11	62216
				14	7102					14	63920					14	62216
				17	71022					17	63920					17	62216
				20	71022					20	63920					20	62216
				23	71022					23	63920					23	62216
				26	71022					26	63920					26	62216
				29	71022					29	63920					29	62216
			Total SEPT.		710220				**Total SEPT.**		639200				**Total SEPT.**		622160
			OCT.	2	71022				***OCT.***	2	63920				***OCT.***	2	62216
				5	71022					5	63920					5	62216
				8	71022					8	63920					8	62216
				11	71022					11	63920					11	62216
				14	71022					14	63920					14	62216
				17	71022					17	63920					17	62216
				20	71022					20	63920					20	62216

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				23	71022					23	6392					23	62216
				26	71022					26	63920					26	62216
				29	71022					29	63920					29	6221
			Total OCT.		710220				**Total OCT.**		639200				**Total OCT.**		622160
			NOV.	1	71022				*NOV.*	1	63920				*NOV*	1	62216
				4	71022					4	63920					4	62216
				7	71022					7	63920					7	62216
				10	71022					10	63920					10	62216
				13	71022					13	63920					13	62216
				16	71022					16	63920					16	62216
				19	71022					19	63920					19	62216
				22	71022					22	63920					22	62216
				25	71022					25	63920					25	62216
				28	71022					28	63920					28	62216
			Total NOV.		710220				**Total NOV.**		639200				**Total NOV.**		622160
			DEC.	1	71022				*DEC.*	1	63920				*DEC.*	1	62216
				4	71022					4	63920					4	62216
				7	71022					7	63920					7	62216
				10	71022					10	63920					30	62216
				13	71022					13	63920					13	62216
				16	71022					16	63920					16	62216
				19	71022					19	63920					19	62216
				22	71022					22	63920					22	62216
				25	71022					25	63920					25	62216
				28	71022					28	63920					28	62216
				31	71022					31	63920					31	62216
			Total DEC.		781242				**Total DEC.**		703120				**Total DEC.**		684376

c) Elemente de eficiență economică

SPECIA: PĂSĂRI

RASE GRELE

EFICIENȚA ECONOMICĂ
SECTOR: INCUBAȚIE

A) ELEMENTE DE CALCUL

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
1	TOTAI PUI ECLOZIONAȚI/AN	cap.	7528136
2	PROCENT ECLOZIUNE	%	86,60
3	PROCENT OUĂ INCUBABILE	%	91,20
4	NR.de: * INCUBATOARE NECESARE	buc.	2
	* ECLOZIONATOARE AFERENTE	buc.	4
5	TOTAL SALARIAȚI SECTOR INCUBATIE	pers.	4
6	TOTAL SALARII SECTOR INCUBAȚIE	mii lei /lună	15000,000
7	VALOAREA OUĂLOR : * DE INCUBAȚIE	mii lei / 1000 ouă	6109,200
	* REFORMATE	mii lei / 1000 ouă	4276,440
8	NR. ORE FUNCȚIONARE/ ZI pt: * INCUBATOR	ore	24
	* ECLOZIONATOR	ore	24
9	NR. ZILE FUNCȚIONARE /AN pt.: * INCUBATOR	zile	365
	* ECLOZIONATOR	zile	365
10	CONSUM ENERGIE pt- : * INCUBATOR	kw/h	5,00
	* ECLOZIONATOR	kw/h	2,00
11	PREȚ ENERGIE ELECTRICĂ	mii lei/kwh	2,900
12	CHELTUIELI CU AMORTIZAREA pentru: * INCUBATOR	mii lei /an	7500,000
	* ECLOZIONATOR	mii lei /an	3000,000
13	ALTE CONSUMURI INTERMEDIARE –TOTAL,	mii lei/ 1000 oua	650,000
	din care: * apa	mii lei/ 1000 ouă	19,500
	* materiale sanitar-veterinare	mii lei / 1000 oua	227,500
	* materiale şi piese de schimb	mii lei/ 1000 ouă	97,500
	* transport tehnologic	mii lei/ 1000 ouă	195,000
	* alte cheltuieli materiale+servicii	mii lei/ 1000 oua	110,500
14	IMPOZIT PE FONDUL DE SALARII	%	16,00
15	C.A.S. ŞI ALTE IMPOZITE	%	25,00
16	CHELTUIELI COMUNE	%	8,00
17	CHELTUIELI GENERALE	%	15,00

B) CALCULUL EFICIENȚEI ECONOMICE
SECTOR: INCUBAȚIE

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
1	NR. TOTAL PUI DE O ZI/ AN	cap.	7528136
2	NR. TOTAL OUĂ : * INCUBABILE	buc. (ouă)	8692998
	* DE INCUBAȚIE	buc. (ouă)	9531796
3	NR. de : * INCUBATOARE NECESARE	buc.	2
	* ECLOZIONATOARE AFERENTE	buc.	4
4	TOTAL CHELTUIELI DE PRODUCTIE	mii lei	80935406,762
	4.1) TOTAL CHELTUIELI DIRECTE	mii lei	65165383,866
	4.1.1. TOTAL CHELTUIELI CU FORȚA DE MUNCĂ	mii lei	253800,000
	a) salarii directe	mii lei	180000,000
	b) impozit pe fondul de salarii	mii lei	28800,000
	c) C.A.S. și alte impozite	mii lei	45000,000
	4.1.2. TOTAL CHELTUIELI MATERIALE	mii lei	64911583,866
	a) valoarea ouălor de incubație	mii lei	58231644,653
	b) amortizare fonduri fixe	mii lei	27000,000
	c) cheltuieli cu energia	mii lei	457272,000
	d) alte consumuri intermediare – total,	mii lei	6195667,214
	din care: *apa	mii lei	185870,016
	* materiale sanitar-velerinare	mii lei	929350,082
	* materiale și piese de schimb	mii lei	2168483,525
	* transport tehnologic	mii lei	1858700,164
	* alte cheltuieli materiale+servicii	mii lei	1053263,426
	4.2) TOTAL CHELTUIELI INDIRECTE	mii lei	15770022,896
	4.2.1. CHELTUIELI COMUNE	mii lei	5213230,709
	4.2.2. CHELTUIELI GENERALE	mii lei	10556792,186
5	VALOAREA PRODUCȚIEI SECUNDARE	mii lei	3587069,311
6	CHELTUIELI AFERENTE PRODUCȚIEI PRINCIPALE	mii lei	77348337,451
7	COST DE PRODUCȚIE	mii lei / 1000 pui	10274,567
8	PREȚ INTERN DE LIVRARE	mii lei / 1000 pui	12843,209
9	VALOAREA PRODUCȚIEI FINALE	mii lei	96689008883,322
10	VALOAREA ADĂUGATĂ BRUTĂ	mii lei	96624097299,456
11	PRODUCTIVITATEA MUNCII	mii lei / pers.	24156024324,864
12	**PROFIT : * UNITAR**	**mii lei/1000 pui**	2568,642
	*** DE LA PUII DE 0 ZI**	**mii lei**	19337084,363
	*** TOTAL**	**mil. lei**	22924,154

10.4. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de producţie şi valorificare industrială a păsărilor

10.4.1. Dimensionarea şi funcţionalul sectorului de producţie

a) Elemente de calcul pentru fermele de broiler (B) - hibrizi dubli de „ARBOR ACRES"

- Perioada de creştere: o zi - 42 zile (6 săptămâni).
- Suprafaţa unei hale: 1000 m^2.
- Tehnologia de creştere a puilor de carne: în hale oarbe, echipate cu câte 6 linii de baterii / hală.
- Nr. pui la populare/cuşcă: 13 cap.
- Nr. pui la populare/linia de baterie: 5824 cap.
- Durata unei serii de creştere - 9 săptămâni, din care:
  - 6 săptămâni perioada de creştere;
  - 3 săptămâni vid sanitar (depopulare, curăţenie mecanică, dezinfecţie, deratizare, repaus hală, repopulare).
- Mortalitate: 6,5%.
- Greutatea corporală medie la populare: 42 g.
- Greutatea corporală medie la livrare: 2100 g.
- Randament la sacrificare: 80%.
- Indice de conversie (I.C.) a hranei: 1,9.
- Necesarul de apă:
  - de la 1 zi la 4 săptămâni: 0,05 - 0,06 l/cap/zi;
  - de la 5 la 6 săptămâni: 0,09 - 0,12 l/cap/zi.
- Capacitatea de producţie zilnică a abatorului: 41 tone carne în carcasă.
- Nr. zile de funcţionare a abatorului: 290 zile.
- Nr. săptămâni ale anului: 52.

b) Calculul efectivului anual şi permanent

Capacitatea de producţie anuală a abatorului:
CA = 41 tone x 290 zile =11890 tone

Nr. pui broiler necesar:
100 kg greutate vie ..... 80 kg carne carcasă
x ..... 11.890.000 kg carne carcasă

$$x = \frac{100x11.890.000}{80} = 14.862.500 \text{ kg greutate vie}$$

Nr. pui carne necesar pentru creştere:

1 pui ..... 2,1 kg

x ..... 14.862.500 kg

$$x = \frac{14.862.500}{2.1} = 7.077.380,9 \text{ cap.}$$

7.077.380,9 cap. 93,5%

y 100%

100%-6,5 (% mortalitate)=93,5%

$$y = \frac{100x7.077.380,9}{93,5} = 7.569.391,3 \text{ cap.}$$

Nr. serii de creştere/an:

52 săpt : 9 săptămâni = 5,7 serii de creştere/an.

Nr. pui broiler/serie de creştere:

7.569.391,3 : 5,7 =1327963,3 cap.

Nr. pui broiler/hală:

Nr. pui carne/baterie la populare = 5842 cap.

Nr. linii baterii/hală = 6.

Nr. pui carne/hală - 5842 x 6 - 34944 cap.

Nr. hale necesare:

Nr. hale necesare= nr. pui carne pe serie de creştere:

nr. pui carne/hală = 1.327.963,3:34944 = 38 hale.

Nr. hale pe fermă: 6-8 hale.

Nr. de ferme necesare (38):

B_1= 6 hale

B_2 = 6 hale

B_3 = 6 hale

B_4 = 6 hale

B_5 = 7 hale

B_6 = 7 hale

c) Calculul necesarului de furaje

SPECIA: PĂSĂRI

RASE GRELE

CALCULUL NECESARULUI DE FURAJE
NECESARUL DE NUTREȚURI COMBINATE
PENTRU PUI DE CARNE

SPECIFICARE	TRIMESTRUL				TOTAL ANUAL
	I	II	III	IV	
Nr. pui sacrificați (livrați)	816800	1666272	1829632	1894976	6207680
Mortalitate (%)	6,50	6,50	6,50	6,50	
Greutatea la populare (kg)	0,042	0.042	0,042	0,042	
Greutatea la sacrificare (kg)	2,100	2,100	2,100	2,100	
Spor total în greutate (t)	1680,974	3429,188	3765,383	3899,861	12775,405
I.C. (kg n.c./kg spor)	1,90	1,90	1,90	1,90	
Consum total de n.c. (t)	3297,652	6727,209	7386,739	7650,552	25062,152

CHELTUIELI ANUALE CU FURAJELE
PENTRU PUII DE CARNE

SPECIFICARE		R 21-1	R 21-2	R 21-2F	TOTAL ANUAL
Consum de n.c. (t)	TRIM. I	1099,217	1648,826	549,609	3297,652
	TRIM. II	2242,403	3363,605	1121,202	6727,209
	TRIM. III	2462,246	3693,370	1231,123	7386,739
	TRIM. IV	2550,184	3825,276	1275,092	7650,552
	TOTAL/an	8354,051	12531,076	4177,025	25062,152
Durata administrării rețetei (zile furajate)		14	21	7	42
Cost rețetă (mii lei/kg n.c.)		8,779	7,865	5,658	
Cheltuteli cu furajele (mil. lei)		73,340	98,557	23,634	195,531

d) Elemente de eficiență economică

SPECIA: PĂSĂRI

RASE GRELE

EFICIENȚA ECONOMICĂ
SECTOR: PUI DE CARNE
A) ELEMENTE DE CALCUL

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
1	EFECTIV LA POPULARE / SERIE	cap.	1327963
2	NR. DE ZILE PE SERIA INCOMPLETA	zile	184
3	NR. FERME PUI CARNE		6
4	I.C.	kg n.c/kg spor	1,90
5	COST N.C. DIN REȚETA 21-1	mii lei/kg n.c.	8,779
6	DURATA DE UTLIZARE A REȚETEI 21-1	zile	15
7	COST N.C. DIN REȚETA 21-2	mii lei/kg n.c.	7,865
8	DURATA DE UTLIZARE A REȚETEI 21-2	zile	20
9	COST N.C. DIN REȚETA 21-2F	mii lei/kg n.c.	5,658
10	DURATA DE UTLIZARE A REȚETEI 21-2F	zile	7
11	MORTALITATE	%	6,50
12	GREUTATEA FINALĂ : * A UNEI FEMELE	kg /cap	2,100
	* A UNUI MASCUL	kg /cap	2,100
13	GREUTATEA UNUI PUI LA POPULARE	kg /cap	0,042
14	TOTAL CHELTUIELI CU FURAJELE / SERIE	mii lei	39304510,475
15	DURATA EFECTIVĂ A UNEI SERII DE CREȘTERE	zile	42
16	NR. DE SERII DE CREȘTERE COMPLETE / AN		5
17	RAPORTUL ÎNTRE SEXE (F/M)		1 : 1
18	VALOAREA UNUI PUI DE O ZI	mii lei / cap	10,275
19	TOTAL SALARII SECTOR PUI CARNE / LUNA	mii lei / luna	440250,000
20	TOTAL SALARIAȚI SECTOR PUI CARNE	pers.	126
21	ALTE CONSUMURI INTERMEDIARE DE PROD.- TOTAL,	mii lei/t spor	1650,000
	din care : ** energia	mil lei / t spor	412,500
	** apa	mii lei / t spor	115,500
	** medicamente și mat. sanit.- vet.	mii lei / t spor	330,000
	** amortizare fonduri fixe	mii lei / t spor	247,500
	** materiale si piese de schimb	mii lei / t spor	198,000
	** transport tehnologic	mii lei / t spor	214,500
	** alte cheltuieli materiale + servicii	mii lei / t spor	132,000
22	IMPOZIT PE FONDUL DE SALARII	%	16,00
23	C.A.S. ȘI ALTE IMPOZITE	%	25,00
24	CHELTUIELI COMUNE	%	8,00
25	CHELTUIELI GENERALE	%	15,00
26	PRODUCȚIA SECUNDARA	kg/cap/zi	0,024
27	VALOAREA PRODUCȚIEI SECUNDARE	mii lei /t	160,000
28	PROFIT ESTIMAT / KG VIU	%	20,00

B) CALCULUL EFICIENȚEI ECONOMICE
SECTOR: PUI DE CARNE

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
0	*1*	2	3
I	*PRODUCȚIA NETERMINATĂ (serie incompletă)*		
	* EFECTIV MEDIU - TOTAL	cap.	1306384
	din care: ** MASCULI	cap.	653192
	** FEMELE	cap.	653192
	* ZAF / SERIA INCOMPLETĂ – TOTAL,	zaf	240374637
	din care: ** pentru MASCULI	zaf	120187318
	** pentru FEMELE	zaf	120187318
	* SPOR MEDIU ZILNIC : ** la MASCULI	kg/cap/zi	0,049
	** la FEMELE	kg/cap/zi	0,049
	* SPOR DE CRESTERE IN GREUTATE – TOTAL,	kg	11778357,210
	din care: ** la MASCULI	kg	5889178,605
	** la FEMELE	kg	5889178,605
	* GREUTATEA TOTALĂ A EFECTIVULUI,	kg	11833225,333
	din care: ** MASCULI	kg	5916612,667
	** FEMELE	kg	5916612,667
	* VALOAREA TOTALĂ A EFECTIVULUI,	mii lei	298592187
	din care: ** MASCULI	mii lei	149296093
	** FEMELE	mii lei	149296093
II	*SERII COMPLETE*		
	* EFECTIV TOTAL PUI LA POPULARE / serii complete	cap.	6639817
	* GREUTATE TOTALĂ LOTURI PUI LA POPULARE / serii complete	kg	278872,293
	* VALOARE TOTALĂ LOTURI PUI LA POPULARE / serii complete	mii lei	68221239
	* EFECTIV MEDIU/ serie completa - TOTAL.,	cap.	1284804
	din care: ** MASCULI	cap.	642402
	** FEMELE	cap.	642402
	* ZAF / serie completă - TOT AL	ZAF	53961789
	din care: ** pentru MASCULI	ZAF	26980894
	** pentru FEMELE	ZAF	26980894
	* ZAF / serii complete - TOTAL	ZAF	269808943
	din care: ** pentru MASCULI	ZAF	134904472
	** pentru FEMELE	ZAF	134904472
	* SPOR DE CREȘTERE ÎN GREUTATE / serii complete – TOTAL,	kg	13220638,230
	din care: ** la MASCULI	kg	6610319,115
	** la FEMELE	kg	6610319.115
	* GREUTATEA TOTALĂ A EFECTIVULUI / serii complete	kg	13499510,523
III	*SPOR TOTAL GENERAL DE CREȘTERE ÎN GREUTATE*	kg	24998995,440
IV	*TOTAL GREUTATE VIE / AN*	kg	25332735,857
V	*NR. TOTAL ZAF / AN*	ZAF	510183580

0	1	2	3
VI	*TOTAL CHELTUIELI DE PRODUCȚIE:*	mii lei	606747371
	6.1) TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:	mii lei	488524453
	6.1.1. TOTAL CHELTUIELI CU FORȚA DE MUNCĂ:	mii lei	7449030
	a) salarii directe:	mii lei	5283000
	b) impozit pe fondul de salarii:	mii lei	845280
	c) C.A.S. și alte impozite:	mii lei	1320750
	6.1.2. TOTAL CHELTUIELI MATERIALE:	mii lei	481075423
	a) furaje	mii lei	371605841
	b) material biologic	mii lei	68221239
	c) alte consumuri intermediare – total,	mii lei	41248342
	din care: * energia	mii lei	14436920
	* apa	mii lei	1443692
	* medicamente și mat. sanit-vet.	mii lei	8043427
	* amortizare fonduri fixe	mii lei	2474901
	* materiale și piese de schimb	mii lei	3712351
	* transport tehnologic	mii lei	8249668
	* alte cheltuieli mat. + servicii	mii lei	2887384
	6.2) TOTAL CHELTUIELI INDIRECTE:	mii lei	118222918
	6.2.1. CHELTUIELI COMUNE:	mii lei	39081956
	6.2.2. CHELTUIELI GENERALE:	mii lei	79140961
VII	*PRODUCȚIA SECUNDARA*	t	12244,406
VIII	*VALOAREA PRODUCTIEI SECUNDARE*	mii lei	1959105
IX	*CHELTUIELI AFERENTE PRODUCȚIEI PRINCIPALE*	mii lei	604788266
X	*CHELTUIELI TOTALE CU GREUTATEA VIE*	mii lei	903380452
XI	*COST DE PRODUCȚIE / KG SPOR*	mii lei/kg spor	24,193
XII	*COST DE PRODUCȚIE / KG VIU*	mii lei/kg viu	35,661
XIII	*PREȚ INTERN DE LIVRARE:*	mii lei/kg viu	42,793
XIV	**PROFIT TOTAL**	**mil. lei**	180676,090

10.4.2. Dimensionarea și funcționalul sectorului de valorificare industrială a păsărilor

a) Elemente de calcul pentru sectorul de valorificare industrială

- Graficul de afluire al abatorului cu păsări din producția proprie și din alte unități*
- Capacitatea de tăiere a abatorului: 3000-6000 cap./oră.
- Nr. de schimburi de lucru: variabil în funcție de capacitatea de tăiere.
- Nr. de ore de lucru/schimb: 8 ore.
- Nr. de zile de funcționarea a abatorului (s-au scăzut zilele considerate sărbători legale și cele de reparații capitale, de regulă 17 zile).
- Repartizarea carcaselor pe clase de calitate:

– calitatea I :80%;
– calitatea a II-a: 20%.

- Randamentul la sacrificare: 80% (carcase cu organe şi alte subproduse comestibile).
- Bilanțul materiei prime din abator:
  – carne în carcasă: 62,4%;
  – organe: 7,4%;
  – alte subproduse comestibile: 8,2%;
  – subproduse necomestibile: 18%;
  – pierderi prin abatorizare: 4%.
- Profilul şi bilanțul materiei prime din abator:
  – carne refrigerată: 50% (cu -3% pierderi);
  – carnea congelată: 50% (cu +1,5% adaos).
- Randamentul subproduselor necomestibile în făina furajeră: 25-28%.

*Notă: * Nu s-au mai luat în calcul puii de carne achiziționați din alte unități.*

b) Graficul de afluire cu păsări din unitățile de producție ale complexului

Planul de livrare a cărnii de pasăre din fermele de producție proprii

Categoria		Perioada de livrare	Efectiv livrat (cap.)	Greut. corp medie la sacrificare (kg)	Greut. totală în viu (t)
0	1	2	3	4	5
PUI DE CARNE	B1	07-12 MARTIE	196032	2,1	411,67
		09-14 MAI	196032	2,1	411,67
		12-17 IULIE	196032	2,1	411,67
		13-18 SEPTEMBRIE	196032	2,1	411,67
		15-20 NOIEMBRIE	196032	2,1	411,67
	B2	13 -18 MARTIE	196032	2,1	411,67
		15-20 MAI	196032	2,1	411,67
		18-23 IULIE	196032	2,1	411,67
		19 -24 SEPTEMBRIE	196032	2,1	411,67
		21-26 NOIEMBRIE	196032	2,1	411,67
	B3	19-24 MARTIE	196032	2,1	411,67
		21-26 MAI	196032	2,1	411,67
		24 - 29 IULIE	196032	2,1	411,67
		25 -30 SEPTEMBRIE	196032	2,1	411,67
		27 NOIEMBRIE – 02 DECEMBRIE	196032	2,1	411,67

0	1	2	3	4	5
PUI DE CARNE	B4	25 - 30 MARTIE	196032	2,1	411,67
		27 MAI-01 IUNIE	196032	2,1	411,67
		30 IUL- 04 AUGUST	196032	2,1	411,67
		01-06 OCTOMBRIE	196032	2,1	411,67
		03 - 08 DECEMBRIE	196032	2,1	411,67
	B5	31 MARTIE – 06 APRILIE	228704	2,1	480,27
		02-08 IUNIE	228704	2,1	480,27
		05-11 AUGUST	228704	2,1	480,27
		07 -13 OCTOMBRIE	228704	2,1	480,27
		09 -15 DECEMBRIE	228704	2,1	480,27
	B6	07- 13 APRILIE	228704	2,1	480,27
		09-15 IUNIE	228704	2,1	480,27
		12 -18 AUGUST	228704	2,1	480,27
		14-20 OCTOMBRIE	228704	2,1	480,27
		16-22 DECEMBRIE	228704	2,1	480,27

Planul de livrare a cărnii de pasăre din fermele de reproducție

Categoria		Perioada de livrare	Efectiv livrat (cap.)		Greutatea corporală medie la sacrificare (kg)	Greutatea totală în viu(t)	
TINERET PĂRINȚI T.P.	Seria I	Vârsta 8 săptămâni 29 MARTIE	♀	1690	0.795	1,34	1,66
			♂	254	1,266	0,32	
		Vârsta 20 săptămâni 21 IUNIE	♀	813	2,100	1,70	2,06
			♂	123	2,996	0,36	
	Seria a II-a	Vârsta 8 săptămâni 13 SEPTEMBRIE	♀	1690	0.795	1,34	1,66
			♂	254	1,266	0,32	
		Vârsta 20 săptămâni 06 DECEMBRIE	♀	813	2,100	1,70	2,06
			♂	123	2,996	0,36	
PARINȚI ADULȚI	PA1	Vârsta 64 săptămâni 08-13 NOIEMBRIE	♀	36828	3,694	136,04	152,13
			♂	3348	4,808	16,09	
	PA2	Vârsta 64 săptămâni 24-29 MAI	♀	36828	3,694	136,04	152,13
			♂	3348	4,808	16,09	

c) Bilanțul materiei prime din abator

Categoria pui broiler de găină (B)

Nr crt.	Specificare	U.M.	Trimestrul				Total
			I	II	III	IV	
1	Nr. pui broiler	cap.	816800	1666272	1829632	1894976	6207680
2	Greutatea corporală medie	kg	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
3	Greutatea *tolală în viu*	kg	1715280,00	3499171,20	3842227,20	3979449,60	13036128,00
4	*Carne în* carcasă (62,4%)	kg	1070334,00	2308282,70	2397549,70	2483176,50	8134543,80
5	Organe comestibile (7,4%)	kg	126930,72	273738,65	284324,81	294479,27	964673,47
6	Subproduse comestibile (8,2%)	kg	140652,96	303332,02	315062,63	326314,86	1068962,40
7	Subproduse necomestibile (18%)	kg	308750,40	665850,78	691600,89	716300,92	2346503,00
8	Pierderi prin abatorizare (4%)	kg	68611,20	147966,84	153689,08	159177,98	521445,12

Categoria tineret părinți (T.P.)

Nr. crt.	Specificare	U.M.	Trimestrul				Total
			I	II	III	IV	
1	Greutate totală în viu	kg	1660,00	2060,00	1660,00	2060,00	7440,00
2	Carne în carcasă (62,4%)	kg	1065,72	1285,44	1065,72	1285,44	4642,56
3	Organe comestibile (7,4%)	kg	122,84	152,44	122,84	152,44	550,56
4	Subproduse comestibile (8,2%)	kg	136,12	168,99	136,12	168,99	610,08
5	Subproduse necomestibile (18%)	kg	298,80	370,80	298,80	370,80	1339,2
6	Pierderi prin abatorizare (4%)	kg	66,40	82,40	66,40	82,40	297,6

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

Categoria părinți adulți (P.A.)

Nr. crt.	Specificare	U.M.	Trimestrul				Total
			I	II	III	IV	
1	Greutate totală în viu	kg	-	152130,00	-	152130,00	304260,00
2	Carne în carcasă (62,4%)	kg	-	94929,12	-	94929,12	189858,24
3	Organe comestibile (7,4%)	kg	-	11257,62	-	11257,62	22515,24
4	Subproduse comestibile (8,2%)	kg	-	12474,66	-	12474,66	24949,32
5	Subproduse necomestibile (18%)	kg	-	27383,40	-	27383,40	54766,80
6	Pierderi prin abatorizare (4%)	kg	-	6085,20	-	6085,20	12170,40

d) Profilul şi bilanțul producției din abator

Categoria pui broiler de găină (B)

Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile CONGELATE	**Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile REFRIGERATE**
50% = 5084089,5 kg	50% = 5084089,5 kg
+ 1,5% = 7626 1,3 kg	- 3,0% =152522,6 kg
TOTAL: 5160350,8 kg, din care:	TOTAL: 4931566,9 kg, din care:
calitatea I = 80% = 4128280,6 kg	calitatea I = 80% = 3945253,5 kg
calitatea a II - a = 20% = 1032070,1 kg	calitatea a II - a = 20% = 986313,4 kg

Categoria tineret părinți (T.P.)

Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile CONGELATE	Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile REFRIGERATE
50% = 2892,6 kg	50% = 2892,6 kg
+ 1,5% = 43,4 kg	- 3,0% = 86,7 kg
TOTAL: 2936,0 kg, din care:	TOTAL: 2805,9 kg, din care:
calitatea I = 80% = 2201,9 kg	calitatea I = 80% = 2104,4 kg
calitatea a II- a = 20% = 734,1 kg	calitatea a II - a = 20% = 701,5 kg

Categoria părinți adulți (P.A.)

Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile CONGELATE	Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile REFRIGERATE
50% =118661, 4 kg	50% =118661,4 kg
+ 1,5% =1779,9 kg	-3,0% = 3559,8 kg
TOTAL: 120441,3 kg, din care:	TOTAL: 115101,6 kg, din care:
calitatea I = 80% = 90330,9 kg	calitatea I = 80% = 86326,2 kg
calitatea a II - a = 20% = 301 10,4 kg	calitatea a II - a = 20% = 28775,4 kg

Tabel centralizator al producției de carne și alte produse comestibile

Categoriile: pui broiler de găină + tineret părinți + părinți adulți

Calitatea	Categoria păsărilor	Carne + Organe comestibile + Subproduse comestibile congelate	Carne + Ogane comestibile + Subproduse comestibile refrigerate
I	Pui broiler	4128280,60	3945253,5
	Tineret părinți	2201,98	2104,37
	Părinți adulți	90330,90	86326,17
	TOTAL	4139515,50	4033684,00
a II-a	Pui broiler	1032070,10	986313,4
	Tineret părinți	733,99	701,45
	Părinți adulți	30110,33	28775,39
	TOTAL	1062914,30	1015790,2

Calcularea cantității de făină furajeră rezultată

Făina furajeră = Subproduse necomestibile (Pui broiler de găină + tineret părinți + părinți adulți) x 27% (randamentul de prelucrare) = (2346503 kg + 1339,2 kg + 54766,8 kg) x 27% = **648704,43 kg făină furajeră.**

e) Elemente de eficiență economică

SPECIA: PĂSĂRI

RASE GRELE

EFICIENȚA ECONOMICĂ
SECTOR: PRODUCȚIE INDUSTRIALĂ

A) ELEMENTE DE CALCUL

Nr. Crt.	SPECIFICARE	u.m.	MĂRIME INDICATOR
0	1	2	3
1	CAPACITATEA DE PRODUCȚIE ZILNICĂ A ABATORULUI	t	41,00
2	CANTITATEA TOTALĂ DE CARNE ÎN VIU PRELUCRATĂ,:	t	13347,82
	din care : a) ASIGURATĂ DIN PRODUCȚIA PROPRIE	t	13347,82
	b) ASIGURATĂ DIN PĂSĂRI CUMPĂRATE	t	0,00
3	TOTAL SALARII SECTOR ABATOR	mii lei /lună	414625,000
4	TOTAL SALARIAȚI SECTOR ABATOR	pers.	118
5	PREȚUL PĂSĂRILOR : a) DIN PRODUCȚIA PROPRIE	mii lei/ kg viu	35,661
	b) DE LA TERȚI (+ 15% față de a))	mii lei / kg viu	41,010
6	TOTAL ZILE FUNCȚIONARE ABATOR / AN	zile	290
7	ORE DE LUCRU / SCHIMB	ore	8,00
8	CAPACITATEA DE TĂIERE PE ORĂ (3000-6000 cap./oră)	cap. / oră	3000
9	DURATA UNUI SCHIMB NORMAL DE LUCRU	ore	8,00
10	ZILE LUCRĂTOARE / LUNĂ	zile	24
11	DURATA PERIOADEI DE REMONT ABATOR	zile	17
12	RANDAMENT LA SACRIFICARE	%	80,00
13	REPARTIZARE CARCASE PE CLASE DE CALITATE: a) CALITATEA I	%	80,00
	b) CALITATEA A II-A	%	20,00
14	SUBPRODUSE NECOMESTIBILE PENTRU FĂINA FURAJERĂ	%	18,00
15	RANDAMENTUL SUBPROD. NECOMESTIBILE ÎN FĂINA FURAJERĂ	%	25,00

0	1	2	3
16	PIERDERI PRIN ABATORIZARE	%	4,00
17	PRETUL CARCASEI ; a) CALITATEA I	mii lei/t	60000,000
	b) CALITATEA a II-a	mii lei/t	50000,000
18	PREŢ FĂINĂ FURAJERĂ	mii lei/t	12000,000
19	PREŢ ENERGIE ELECTRICĂ	mii lei/kwh	2,900
20	CONSUM ENERGIE ELECTRICĂ	kwh/t	75,00
21	ALTE CONSUMURI INTERMEDIARE - TOTAL	mii lei/t	1200,000
	din care : * apă	mii lei/t	144,000
	* amortizare fonduri fixe	mii lei/t	228,000
	* materiale şi piese schimb	mii lei/t	432,000
	* alte cheltuieli materiale + servicii	mii lei/t	396,000
22	IMPOZITE PE SALARII DIRECTE	%	16,00
23	C.A.S. ŞI ALTE IMPOZITE	%	25,00
24	CHELTUIELI COMUNE	%	8,00
25	CHELTUIELI GENERALE	%	15,00

B) CALCULUL EFICIENTEI ECONOMICE
SECTOR : PRODUCŢIE INDUSTRIALĂ

Nr. crt.	SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
0	1	2	3
1	PRODUCŢIA ANUALĂ ABATOR - TOTAL	t	10678,26
	din care : a) CARCASE CALITATEA I:	t	8542,60
	* PRODUCŢIE PROPRIE	t	8542,60
	* PĂSĂRI CUMPĂRATE	t	0,00
	b) CARCASE CALITATEA A II-A:	t	2135,65
	* PRODUCŢIE PROPRIE	t	2135,65
	* PĂSĂRI CUMPĂRATE	t	0,00
2	SCHIMBURI DE LUCRU / ZI		1
3	CAPACITATEA DE LUCRU / SCHIMB	t	42,76
4	PRODUCŢIA ORARĂ A ABATORULUI	t / ora	5,34
5	PIERDERI PRIN ABATORIZARE-TOTAL:	t	533,91
	* DIN PRODUCŢIA PROPRIE	t	533,91
	* DIN PĂSĂRILE CUMPĂRATE	t	0,00
6	SUBPROD. - NECOMESTIBILE PENTRU FĂINA FURAJERĂ:	t	2402,61
	* DIN PRODUCŢIE PROPRIE	t	2402,61
	* DIN PĂSĂRI CUMPĂRATE	t	0,00
7	PRODUCŢIA DE FĂINA FURAJERĂ:	t	600,65
	* DIN PRODUCŢIE PROPRIE	t	600,65
	* DIN PĂSĂRI CUMPĂRATE	t	0,00

0	1	2	3
8	VALOARE TOTALĂ CARCASE	mii lei	619338848
	8.1) VALOAREA CARCASELOR CALITATEA I	mii lei	512556288
	* PRODUCȚIE PROPRIE	mii lei	512556288
	* PĂSĂRI CUMPĂRATE	mii lei	0
	8.2) VALOAREA CARCASELOR CALITATEA A II-A	mii lei	106782560
	* PRODUCȚIE PROPRIE	mii lei	106782560
	* PĂSĂRI CUMPARATE	mii lei	0
9	VALOAREA PRODUCȚIEI SECUNDARE	mii lei	7207823
	* DIN PRODUCȚIE PROPRIE	mii lei	7207823
	* DIN PĂSĂRI CUMPĂRATE	mii lei	0
10	CHELTUIELI TOTALE CU PRODUCȚIA	mii lei	623393586
	10.1) TOTAL CHELTUIELI DIRECTE	mii lei	501927203
	10.1.1. CHELTUIELI CU FORȚA DE MUNCĂ	mii lei	7015455
	a) salarii directe	mii lei	4975500
	b) impozite pe salarii directe	mii lei	796080
	c) CAS și alte impozite	mii lei	1243875
	10.1.2. TOTAL CHELTUIELI MATERIALE	mii lei	494911748
	a) valoarea păsărilor producție proprie	mii lei	475991213
	b) valoarea păsărilor cumpărate	mii lei	0
	c) cheltuieli cu energia	mii lei	2903151
	d) alte consumuri intermediare - total	mii lei	16017384
	din care :* apa	mii lei	961043
	* amortizare fonduri fixe	mii lei	2722955
	* materiale și piese schimb	mii lei	6727301
	* alte cheltuieli materiale + servicii	mii lei	5606084
	10.2) TOTAL CHELTUIELI INDIRECTE	mii lei	121466383
	10.2.1. CHELTUIELI COMUNE	mii lei	40154176
	10.2.2. CHELTUIELI GENERALE	mii lei	81312207
11	VALOAREA PRODUCȚIEI FINALE	mii lei	626546671
12	PRODUCTIVITATEA MUNCII	mii lei / pers.	5320991
13	**PROFIT**	**mil. lei**	3153,085

f) Construcții anexe şi amplasarea fermelor în complex

Construcții anexe la nivel de complex:

1. Pavilion administrativ;
2. Laborator pentru controlul furajelor;
3. Laborator central de medicamente;
4. Sector mecanic;
5. Spălătorie, călcătorie.

Construcții anexe la nivel de fermă:

1. Filtru sanitar-veterinar;
2. Magazia pentru depozitarea furajelor, dimensionată pentru un consum de 2 săptămâni;
3. Depozit de aşternut (corespunzător unei capacități de 72 tone);
4. Punct de întreținere şi remiză;
5. Postul trafo;
6. Bazinul de dezinfecție la intrarea în fermă;
7. Platforme, drumuri, împrejmuiri.

Distanțele de amplasare a fermelor:

- între fermele de T.P. şi P.A. - 1200 m;
- între fermele de P.A. şi stația de incubație = min. 1000 m;
- între fermele de T.P. şi stația de incubație = min. 200 m;
- între fermele de T.P. şi fermele de pui broiler = min. 2000 m;
- între fermele de pui broiler = min. 1000 m.

10.5. Dimensionarea, organizarea şi salarizarea personalului din complex

SPECIA: PĂSĂRI

RASE GRELE

PERSONAL SALARIAT - FOND DE SALARII

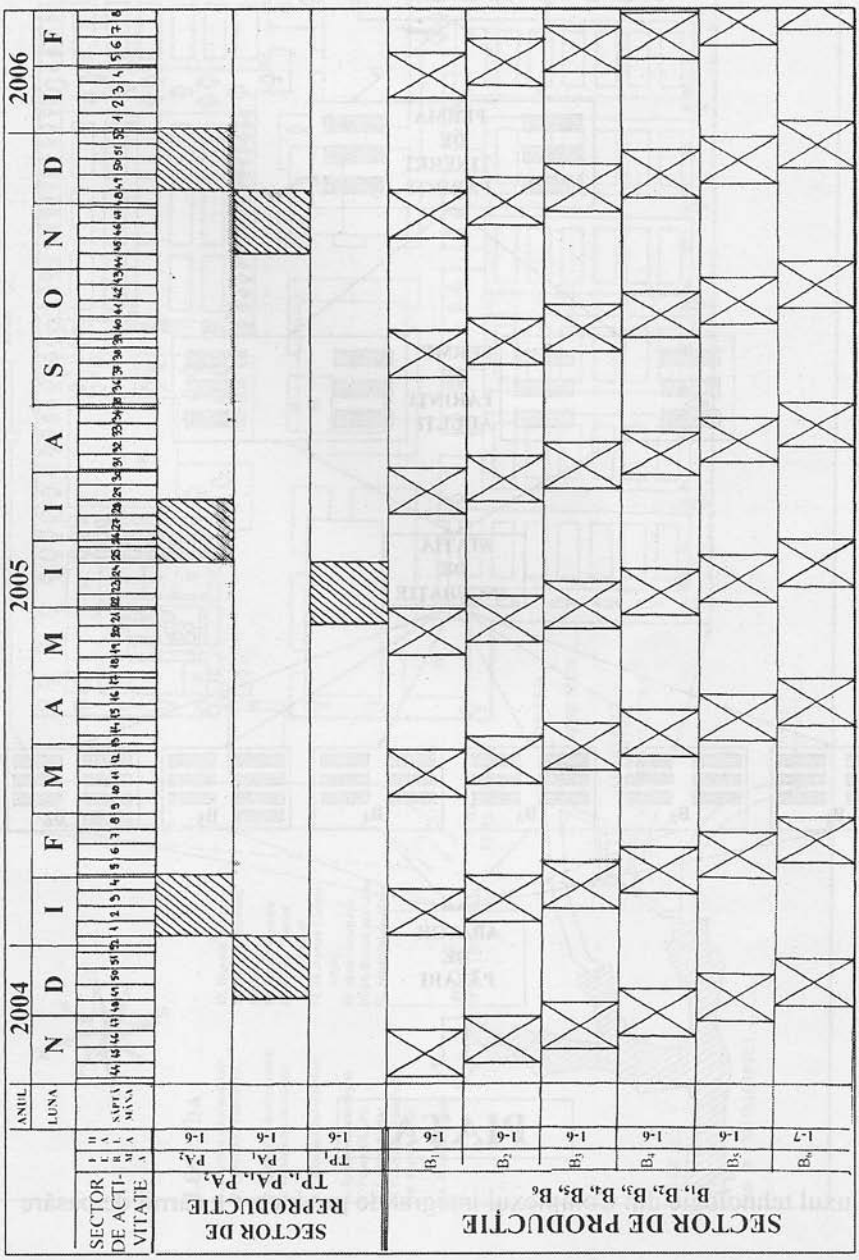
A) ELEMENTE DE CALCUL

SPECIFICARE	U.M.	MĂRIME INDICATOR
SECTOR REPRODUCŢIE - T.P.		
NR. TOTAL DE HALE	_	6
CAPACITATEA UNEI HALE	cap.	8600
SALARIUL MEDIU LUNAR / MUNCITOR	mii lei	3500,000
SALARIUL MEDIU LUNAR/ TESA	mii lei	4000,000
SECTOR REPRODUCŢIE - P.A.		
NR. TOTAL DE HALE	_	12
CAPACITATEA UNEI HALE	cap.	7200
SALARIUL MEDIU LUNAR / MUNCITOR	mii lei	3500,000
SALARIUL MEDIU LUNAR /TESA	mii lei	4000,000
SECTOR INCUBAŢIE		
NR. INCUBATOARE	buc.	2
NR. ECLOZIONATOARE	buc.	4
SALARIUL MEDIU LUNAR / MUNCITOR	mii lei	3500,000
SALARIUL MEDIU LUNAR / TESA	mii lei	4000,000
SECTOR PRODUCŢIE - PUI CARNE		
NR. TOTAL DE HALE	_	38
CAPACITATEA UNEI HALE	cap.	34944
SALARIUL MEDIU LUNAR / MUNCITOR	mii lei	3500,000
SALARIUL MEDIU LUNAR / TESA	mii lei	4000,000
SECTOR PRODUCŢIE INDUSTRIALĂ		
CAPACITATEA ZILNICĂ A ABATORULUI	t	41,00
SALARIUL MEDIU LUNAR / MUNCITOR	mii lei	3500,000
SALARIUL MEDIU LUNAR/ TESA	mii lei	4000,000

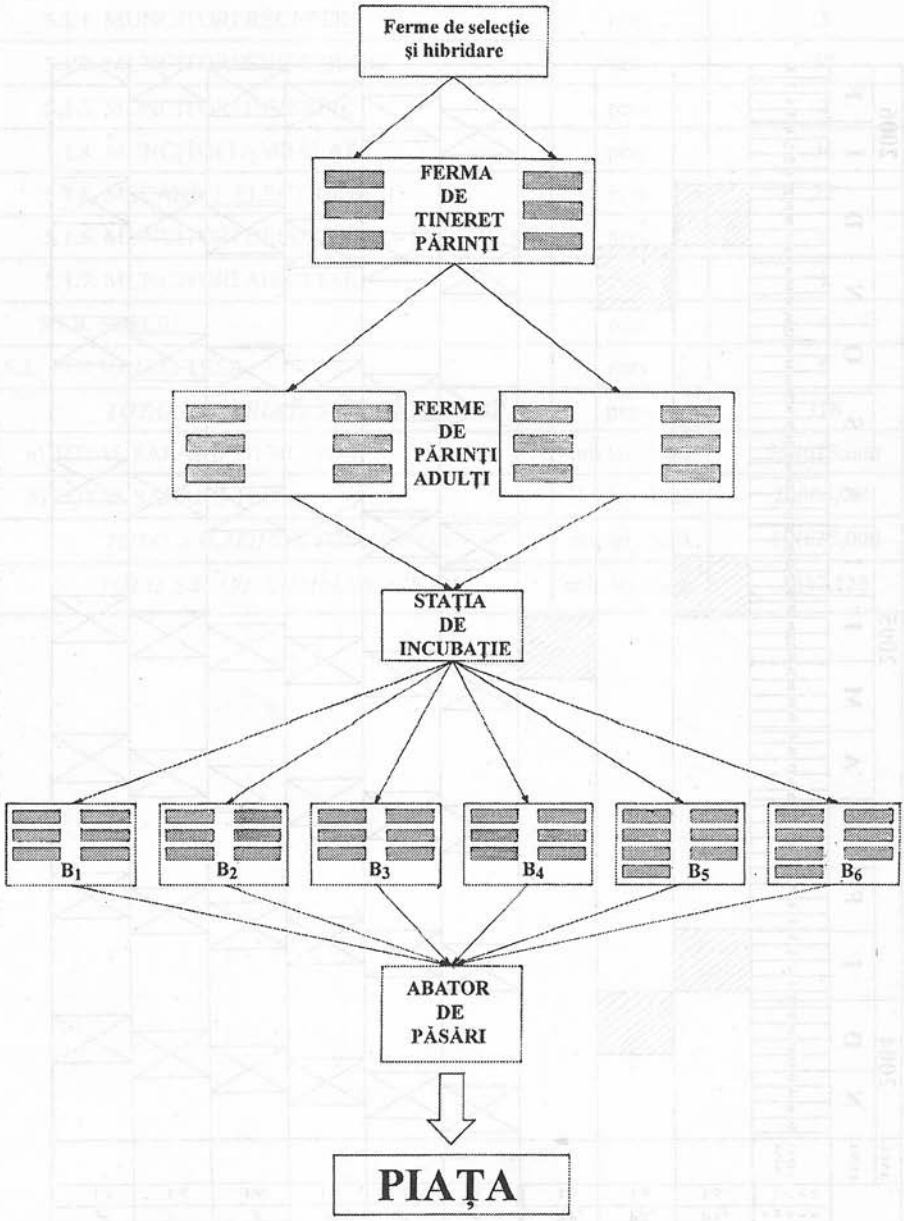
B) DIMENSIONAREA, ORGANIZAREA ŞI SALARIZAREA PERSONALULUI DIN COMPLEX		
SPECIFICARE	**U.M.**	**MĂRIME INDICATOR**
SECTOR REPRODUCŢIE - T.P.		
1.1. PERSONAL MUNCITOR SALARIAT	pers.	**14**
1.2. PERSONAL TESA	pers.	**2**
TOTAL SALARII SECTOR T.P.	**pers.**	**16**
a) TOTAL SALARII MUNCITORI	mii lei / lună	**47250,000**
b) TOTAL SALARII TESA	mii lei / lună	**8000,000**
TOTAL SALARII SECTOR T.P.	**mii lei / lună**	**55250,000**
SECTOR REPRODUCŢIE - P.A.		
2.1. PERSONAL MUNCITOR SALARIAT	pers	**24**
2.2. PERSONAL TESA	pers.	**2**
TOTAL SALARIAŢI SECTOR P.A.	pers.	**26**
a) TOTAL SALARII MUNCITORI	mii lei / lună	**84000,000**
b) TOTAL SALARII TESA	mii lei / lună	**8000,000**
TOTAL SALARII SECTOR P.A.	**mii lei / lună**	**92000,000**
SECTOR INCUBAŢIE		
3.1. PERSONAL MUNCITOR SALARIAT	pers.	**2**
3.2. PERSONAL TESA	pers.	**2**
TOTAL SALARIAŢI SECTOR INCUBAŢIE	pers.	**4**
a) TOTAL SALARII MUNCITORI	mii lei / lună	**7000,000**
b) TOTAL SALARII TESA	mii lei / lună	**8000,000**
TOTAL SALARII SECTOR INCUBAŢIE	**mii lei / lună**	**15000,000**
SECTOR PRODUCŢIE - PUI CARNE		
4.1. PERSONAL MUNCITOR SALARIAT	pers.	**124**
4.2. PERSONAL TESA	pers.	**2**
TOTAL SALARII SECTOR PUI CARNE	**pers.**	**126**
a) TOTAL SALARII MUNCITORI	mii lei / lună	**432250,000**
b) TOTAL SALARII TESA	mii lei / lună	**8000,000**
TOTAL SALARII SECTOR PUI CARNE	**mii lei / lună**	**440250,000**

SECTOR PRODUCȚIE INDUSTRIALĂ		
5.1. PERSONAL MUNCITOR SALARIAT	pers.	**113**
5.1.1. MUNCITORI RECEPTIE	pers.	**3**
5.1.2. MUNCITORI EVISCERARE	pers.	**39**
5.1.3. MUNCITORI INVERSIE	pers.	**2**
5.1.4. MUNCITOFI AMBALARE	pers.	**36**
5.1.5. MECANICI ELECTRICIENI	pers.	**22**
5.1.6. MUNCITORI DEPOZITARE - EXPEDIERE	pers.	**6**
5.1.7. MUNCITORI AUXILIARI	pers.	**1**
5.1.8. ȘOFERI	pers.	**4**
5.2. PERSONAL TESA	pers.	**5**
TOTAL SALARIAȚI SECTOR ABATOR	**pers.**	**118**
a) TOTAL SALARII MUNCITORI	mii lei / lună	**394625,000**
b) TOTAL SALARII TESA	mii lei / lună	**20000,000**
TOTAL SALARII SECTOR ABATOR	mii lei / lună	**414625,000**
TOTAL SALARII COMPLEX AVICOL	mil. lei / lună	**1017,125**

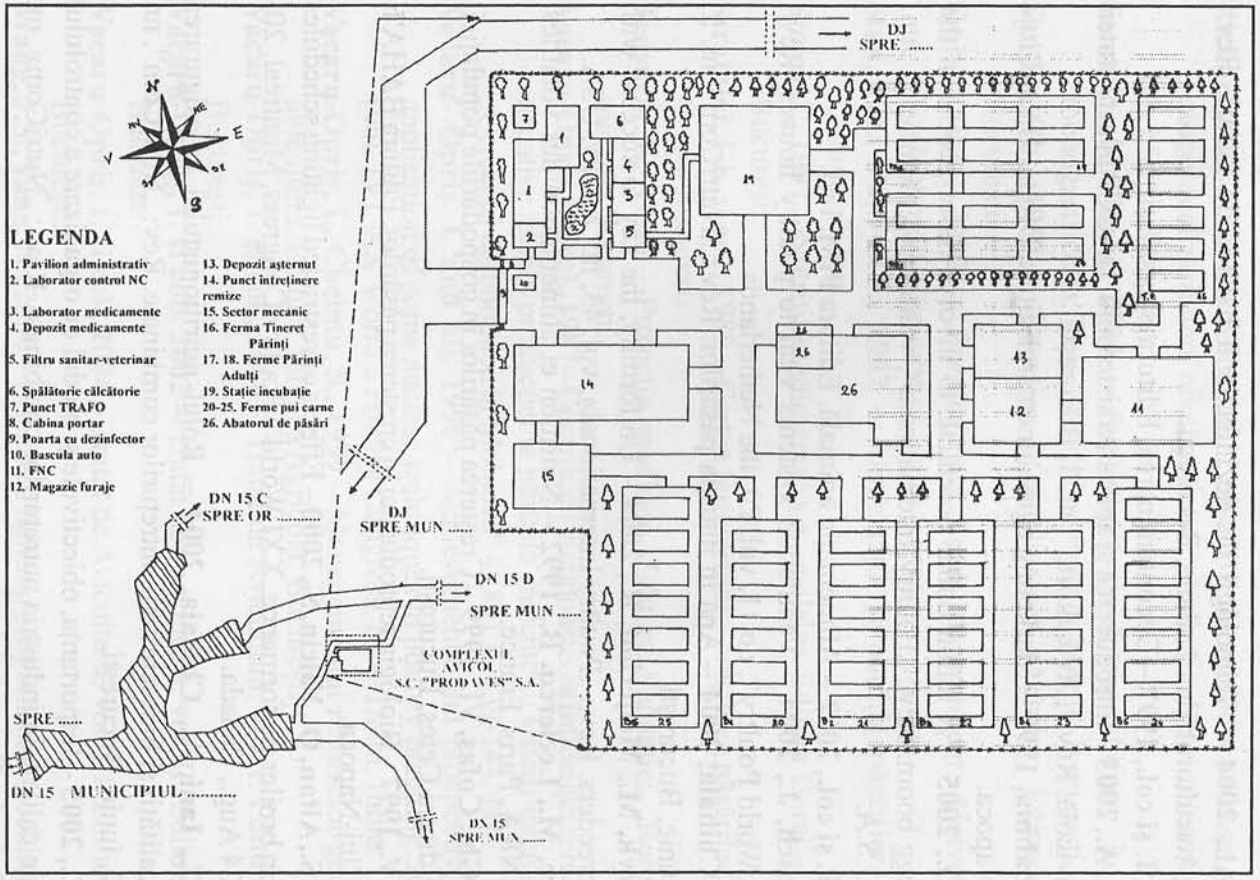
10.6. Piese desenate



Mișcarea efectivului de păsări pe anul 2005



Fluxul tehnologic din Complexul integrat de producere a cărnii de pasăre



Planul general al Complexul integrat de producere a cărnii de pasăre

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Baciu, Al., 2004 – Tehnologii de dezinfecție a halelor de păsări. Rev.: „Avicultorul", nr. 2, iunie, București.

Coman, I. şi col., 1997 – Decontaminarea. Editura Satys, Iaşi.

Damian, A., 2003 – Introducerea şi aplicarea sistemului HACCP în activitatea avicolă. Rev.: „Avicultorul", nr. 3, București.

Funar, Sabina, 1999 – Marketing agroalimentar. Editura Digital Data, Cluj-Napoca.

Flock, D., 2005 – A bilion dollar potential: to involve more people in the egg boom. Rev.: „Poultry International", volume 44, number 7, Jun, U.S.A.

Halga, P. şi col., 2002 – Alimentație animală. Editura PIM, Iaşi.

Hulzebosch, J., 2004 – Ventilation systems vital to poultry houses. Rev.: „World Poultry", no 11, vol. 20, the Netherlands.

Iani A. Chihaia, 2004 – Apa în nutriția păsărilor. Rev.: „NutriCom", nr. 2, iunie, București.

Kolanczyk, M., Meijerhof, R., 2004 – Uniformity, the key to success with breeders. Rev.: „Poultry International», vol. 43, no. 8, July, USA.

Larbiére, M., Leclercq, B., 1992 – Nutrition et alimentation des volailles. INRA, Paris, France.

Marin, Gh., Cofas, Vl., 1999 – Creşterea păsărilor în gospodăriile populației. Editura Ceres, București.

Miclea, V., 1997 – Biologia reproducției în creşterea păsărilor. Editura BAHA'I, Cluj-Napoca.

Ozkan, S., Altan, O., Yalcin, S., 2000 – Effects of restricted lighting schedules on broiler performance. XXI World's Poultry Congress, Montréal, 20-24 Aug., Canada.

Pană, C., Iani, A., Chihaia, 2004 – Rolul nutriționistului în asigurarea calității şi biosecurității nutreturilor combinate. Rev: „NutriCom", nr. 2, iunie, București.

Pană, C., 2005 – Importanța, obiectivele şi modul de organizare a controlului de calitate în industria nutreturilor combinate. Rev. : „NutriCom», nr. 2, iunie, București.

Périquet, J., Claude, 1994 – Le grand livre des volailles de France. Editions Rustica, Paris, France.

Pop, M., Stan, Gh., 1997 – Biotehnologii în alimentație. Editura Junimea, Iaşi.

Rama Rav, S.V. and all, 2004 – Nutritional modulation to enhance immunity in chickens. Rev.: „Poultry International", vol. 43, no. 4, April, U.S.A.

Richard, L.A., 2004 – Alimentația păsărilor de reproducție rase grele, cu scopul realizării unui nivel optim de producție. Rev.: „NutriCom", nr. 1, Martie, București.

Samoilă, Marinela, 2004 – Suplimente de fosfor utilizate în nutriția monogastricelor. Rev.: „NutriCom", nr. 1, Martie, București.

Sandu, Gh., 1983 – Genetica și ameliorarea păsărilor. Editura Ceres, București.

Smith, W.A., 1995 – Feeding and Feed Management. University of Stellenbosch, Republic of South Africa.

Stan, Gh., Pop, M.I., 1997 – Alimentația și nutriția păsărilor. Editura „Junimea", Iași.

Stoica, I., 1997 – Nutriția și alimentația animalelor. Editura Coral – Sanivet, București.

Stratulat, Gh. și col., 1989 – Cartea fermierului – creșterea păsărilor. Editura Ceres, București.

Teușdea, V., 1998 – Protecția mediului. Editura Fundației „România de mâine", București.

Vacaru-Opriș, I. și col., 1987 – Contribuții la cunoașterea influenței aeroionizării negative asupra producției la păsările crescute în sistem intensiv. Rev.: „Cercetări agronomice în Moldova" 4 (80), p. 139-144, Iași.

Vacaru- Opriș, I. and all, 1996 – Achievements and prospectives if the application of some nuclear techniques in poultry breeding. Abstracts (vol. IV). XX World's Poultry Congress, New-Delhi, India.

Vacaru-Opriș, I., Chelmu, S., 1999 – Managementul resurselor genetice în avicultură. Editura Tehnica Agricolă, București.

Vacaru-Opriș, I. și col., 2000 – Tratat de Avicultură, vol. I. Editura Ceres, București.

Vacaru-Opriș, I. și col., 2002 – Tratat de Avicultură, vol. II. Editura Ceres, București.

Vacaru-Opriș, I. și col., 2004 – Tratat de Avicultură, vol. III. Editura Ceres, București.

Wang, J.S., Yang, N., 2000 – Effects of lighting program and stocking density on broiler performance and mortality. XXI World's Poultry Congress Montréal, 20-24 Aug., Canada.

Watkins, S.E. and all, 2005 – Nutritionists should adjust dietary salt for broilers to account for salt in the water supply. Rev.: „Poultry International», vol. 44, no. 5, May, USA.

* * * L'Aviculture française, 1988, Editeur: R. Rosset, Paris, France.
* * * Maladies des volailles, 1988 – Salsbury Laboratories, Charles City, Yowa, USA.
* * *, 1989 - L'Alimentation des animeaux monogastriques, INRA, Paris, France.
* * *, 1999 – Broiler Management Manual „ROSS".
* * *, 2000 – Broiler Management Guide, „Hubbard".
* * *, 2000 - Broiler Management Guide, „COBB-500".
Broiler Management Guide, „Lohman Meat".
* * *, 2001 – Broiler Management Manual, „ARBOR ACRES".
Broiler Management Manual, „Hybro".
* * *, 2002 – Broiler Management Guide „Shaver".
* * *, 2004, 2005 – Echipamente avicole Big Dutchman.

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati BRĂILA